User's
Manual

ダイアフラムシール付
差圧・圧力伝送器
EJ□118J，EJ□438J

DPharp EJX®
DPharp EJA®

IM 01C26H01-01

vigilantplant.®

DPharp
FOR THE DIGITAL WORLD

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 01C26H01-01
7 版

ダイアフラムシール付差圧・圧力伝送器
EJ□118J，EJ□438J

IM 01C26H01-01 7 版

目　次

1　はじめに 1-1
1.1　本計器を安全にご使用いただくために 1-2
1.2　納入後の保証について 1-2

2.　取扱上の注意事項 2-1
2.1　形名と仕様の確認について 2-1
2.2　運搬について 2-1
2.3　保管場所について 2-1
2.4　設置場所について 2-2
2.5　加圧部分について 2-2
2.6　配線接続口の防水処理について 2-2
2.7　トランシーバの使用について 2-2
2.8　絶縁抵抗テストと耐電圧テストについて 2-3
2.9　耐圧防爆形の伝送器について 2-3

3.　各部の名称 3-1

4.　取付 4-1
4.1　取付時の注意事項 4-1
4.2　ダイアフラムシール部の取付 4-1
4.3　伝送器本体の取付 4-2
4.4　フランジングコネクションリングの取付け 4-4
4.4.1　受圧部への取付け 4-4
4.4.2　プロセスへの取付け 4-4
4.5　テフロン膜の取付け 4-5
4.6　伝送部を回転させる場合 4-5
4.7　内蔵指示計の向きを変更させる場合 4-6

5.　配線 5-1
5.1　配線時の注意事項 5-1
5.2　電線の選定 5-1
5.3　外部配線の端子部への接続 5-1
5.3.1　電源配線の接続 5-1
5.3.2　現場指示計用配線の接続 5-2
5.3.3　BRAIN TERMINAL の接続 5-2
5.3.4　チェックメータの接続 5-2
5.3.5　ステータス出力（EJX のみ） 5-2
5.4　配線 5-2
5.4.1　ループ構成 5-3
5.4.2　配線工事 5-3
5.5　接地 5-4
5.6　電源電圧と負荷抵抗 5-5
5.7　電源投入時の内蔵指示計の表示 5-5

6.　運転 6-1
6.1　運転開始準備 6-1
6.2　ゼロ点調整 6-2
6.3　運転開始 6-3
6.4　運転停止 6-4
6.5　伝送器受圧部のドレン抜きおよびガス抜き 6-4
6.5.1　フランジングコネクションリングのドレン抜き 6-4
6.5.2　フランジングコネクションリングのガス抜き 6-4

7.　BRAIN TERMINAL BT200 の操作 7-1
7.1　BT200 操作時の注意事項 7-1
7.1.1　接続方法 7-1
7.1.2　通信ライン条件 7-1
7.2　BT200 の操作方法 7-2
7.2.1　操作キーの配置 7-2
7.2.2　操作キーの機能 7-3
7.2.3　メニューアドレスの呼び出し 7-4
7.2.4　設定パラメータのプリントアウト（プリンタ付きの場合） 7-5
7.3　BT200 によるパラメータ設定 7-5
7.3.1　パラメータの用途と選択 7-5
7.3.2　メニューツリー 7-7
7.3.3　パラメータの設定方法 7-8
(1)　Tag No. の設定 7-8
(2)　レンジの設定 7-8
(3)　ダンピング時定数の設定 7-9
(4)　出力モード (比例 / 開平) と表示モード (比例 / 開平) の設定 7-9
(5)　ローカットの設定 7-10
(6)　内蔵指示計の設定 7-11
(7)　表示温度の単位の設定 7-13
(8)　表示静圧の単位とレンジの設定 7-13
(9)　出力反転 (正 / 逆信号) の設定 7-13
(10)　導圧管接続方向 (右 / 左高圧) の設定 7-13
(11)　CPU 異常時の出力状態の表示 7-13
(12)　ハードエラー時の出力状態の設定 7-14
(13)　正逆流量測定の設定 7-14
(14)　レンジ変更 (実入力を加える場合) 7-14
(15)　ゼロ点調整とスパン調整 (4-20 mA 出力信号の調整) 7-15
(16)　表示静圧のゼロ点調整とスパン調整 7-17
(17)　調整量の消去 7-17
(18)　テスト出力 (定電流出力) の設定 7-17
(19)　ソフトウェアライトプロテクトの設定 7-18
(20)　折れ線近似機能の設定 7-18
(21)　アラーム設定 7-19
(22)　ステータス接点出力の設定 (付加仕様コード：/AL, EJX のみ) 7-19
(23)　キャピラリ封入液の密度補正機能の設定 7-20

All Rights Reserved, Copyright © 2004. Yokogawa Electric Corporation

(24) 調整情報と自由メモ欄 7-21
7.4 BT200 によるデータ表示 7-21
7.4.1 測定データの表示 7-21
7.4.2 伝送器の形名，仕様の表示 7-21
7.5 自己診断 7-22
7.5.1 異常発生の確認 7-22
(1) BT200 による確認 7-22
(2) 内蔵指示計による確認 7-22

8. 保守 8-1
8.1 概要 8-1
8.2 校正用機器の選定 8-1
8.3 校正 8-2
8.4 分解および組立て 8-2
8.4.1 内蔵指示計の交換 8-3
8.4.2 CPU アセンブリの交換 8-4
8.5 故障探索 8-5
8.5.1 故障探索の基本フロー 8-5
8.5.2 故障探索フローの事例 8-5
8.5.3 異常内容と対策 8-7

9. パラメーター覧 9-1

10. 標準仕様 10-1
10.1 標準仕様 10-1
10.2 形名およびコード一覧 10-5
10.3 付加仕様 10-15
10.4 外形図 10-17

付録 1. 安全計装システムの設置にあたって 付 1-1
付 1.1 適用範囲と目的 ..... 付 1-1
付 1.2 安全計装システム用途における
本伝送器のご使用 ..... 付 1-1
付 1.2.1 安全確度 ..... 付 1-1
付 1.2.2 診断応答時間 ..... 付 1-1
付 1.2.3 設定 ..... 付 1-1
付 1.2.4 必要なパラメータの設定 ..... 付 1-1
付 1.2.5 プルーフテスト ..... 付 1-1
付 1.2.6 修理・交換 ..... 付 1-2
付 1.2.7 起動時間 ..... 付 1-2
付 1.2.8 ファームウェアの更新 ..... 付 1-2
付 1.2.9 安全性データ ..... 付 1-2
付 1.2.10 耐用年数の制限 ..... 付 1-2
付 1.2.11 環境の制限 ..... 付 1-2
付 1.2.12 用途の制限 ..... 付 1-2
付 1.3 用語と略語 ..... 付 1-2
付 1.3.1 用語 ..... 付 1-2
付 1.3.2 略語 ..... 付 1-2

耐圧防爆形機器についての注意事項 EX-B03

説明書 改訂情報

1 はじめに

このたびは当社の差圧・圧力伝送器 DPharp をご採用いただき，まことにありがとうございました。
本計器は納入に先立ち，ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。
本計器の全機能を生かし，効率よく，正しくご使用いただくために，ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり，機能・操作を十分に理解され，取り扱いに慣れていただきますようお願いいたします。
本書は以下の製品に対応しています。製品銘板に記載の形名とスタイルコードをご確認ください。

形名	スタイルコード
EJX118J	S2, S3
EJX438J	S2, S3
EJA118J	S1
EJA438J	S1

注記

HART 通信形 (出力信号コード：E または J) の場合には取扱説明書 IM01C26T01-06JA を，FOUNDATION フィールドバス通信形 (出力信号コード：F) の場合には取扱説明書 IM 01C26T02-01 を併用してください。

注記

本書では，EJ □等と表記をしている場合には，EJX と EJA いずれにも適用されることを示します。特記すべき事項がない限り，伝送器の図は EJX118J ダイアフラムシール付差圧伝送器を用いています。圧力伝送器をご使用される場合には，図が実際とは異なる場合がある点にご注意ください。

注記

本伝送器を安全計装システム (Safety Instrumentation System) にご使用いただく場合には，必ず付録 1「安全計装システムの設置にあたって」をお読みください。本伝送器が，適合する安全レベルに則した性能を維持するためには，付録 1 の指示に従ってシステムの設計・設置・運転を行う必要があります。

■ 本書に対するご注意

- 本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
- 本書は，本計器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
- 特別仕様につきましては記載されておりません。
- 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

■ 安全および改造に関するご注意

- 人体および本計器または本計器を含むシステムの保護・安全のため，本計器を取り扱う際は，本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお，これらの指示事項に反する扱いをされた場合，当社は安全性を保証いたしかねます。
- 当該製品を無断で改造することは固くお断りいたします。
- 防爆形計器について，お客様が修理または改造され，原形復帰ができなかった場合，本計器の防爆構造が損なわれ，危険な状態を招きます。修理・改造については必ず当社にご相談ください。
- 本製品および本書では，安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

警告

回避しないと，死亡または重傷を招く恐れがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。

注意

回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶ恐れ，または計器を損傷する恐れがある場合，その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要

計器を損傷したり，システムトラブルになるおそれがある場合に，注意すべきことがらを記載しています。

注記

操作や機能を知るうえで，注意すべきことがらを記載しています。

⏚ 機能接地端子

⎓ 直流

⚠ 取扱注意
人体および機器を保護するために本取扱説明書を参照する必要がある場所についています。

1.1 本計器を安全にご使用いただくために

警告

- プロセスに設置した差圧・圧力伝送器は加圧状態にありますから，受圧部の締付けボルトを締めたりゆるめたりすることは，プロセス流体の噴出を招く危険があります。絶対に行わないでください。
- 伝送器受圧部内のドレンまたはガスを抜く際に，プロセス流体が人体に有害な物質の場合，皮膚や目への流体の付着，流出ガスの吸入などが行われないよう十分ご注意ください。
- プロセス流体が人体に有害な物質の場合は，メンテナンスなどで伝送器をラインから取りはずした後も慎重に取り扱い，人体への流体付着，残留ガスの吸入などのないよう十分ご注意ください。

注意

本計器は防爆形計器として検定を受けた製品です。本計器の構造，設置場所，外部配線工事，保守・修理などについては厳しい制約があり，これに反すると危険な状態を招くおそれがありますのでご注意ください。取り扱いに先だって，本書巻末の「耐圧防爆形計器についての注意事項」を必ずお読みください。

1.2 納入後の保証について

- 本計器の保証期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
- 故障についてのお客様からのご連絡は，ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
- もし本計器が不具合になった場合には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 故障した本計器について，無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■ 次のような場合には，保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

- お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- 設計・仕様条件をこえた取扱い，使用，または保管による故障，または損傷。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適合な保守による故障。
- 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障，または損傷。
- 納入後の移設が不適切であったための故障，または損傷。
- 火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ，原因が本計器以外の事由による故障，または損傷。

■ 商標

- 本文中の各社の登録商標または商標には，™，® マークは表示しておりません。
- その他，本文中に使われている会社名・商品名は，各社の登録商標または商標です。

2. 取扱上の注意事項

本器は工場で充分な検査をされて出荷されております。本器がお手もとへ届きましたら，外観をチェックして，損傷の無いことと図 2.1 および図 2.2 のような伝送器取付用部品が付属されていることをご確認ください。
なお，取付ブラケットなしとご指定いただいた場合には伝送器取付用部品は付属されません。
本章では取扱いに当って必要な注意事項を記載してありますので，まず本項を良く読んでください。本項記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。

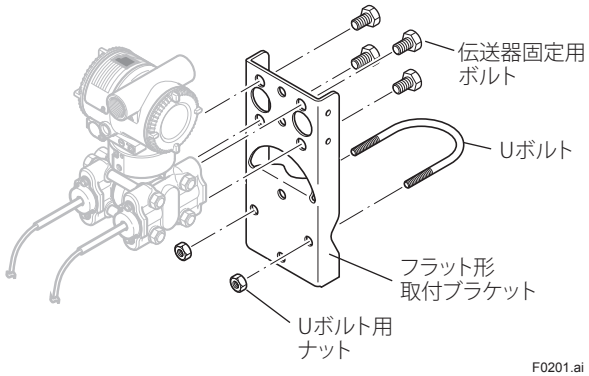


図2.1 伝送器取付用部品（端子箱一体形）

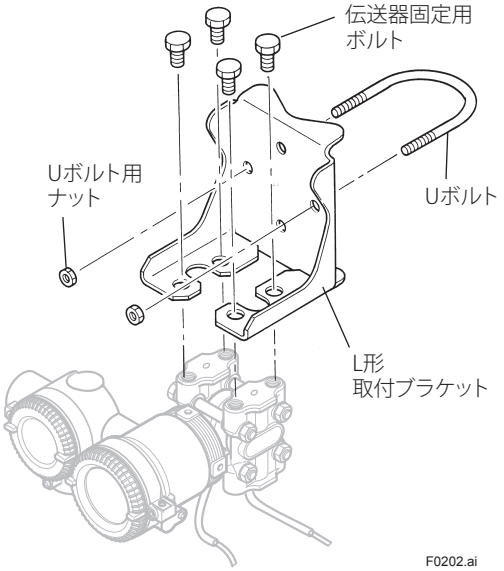


図2.2 伝送器取付用部品（端子箱分離形）

2.1 形名と仕様の確認について

ケース外側のネームプレートに形名および仕様が記載されています。10 章の「形名およびコード一覧」と仕様を対応させて，ご注文の仕様どおりであることを確認してください。お問い合せの際はそれらの情報も合せてご連絡ください。

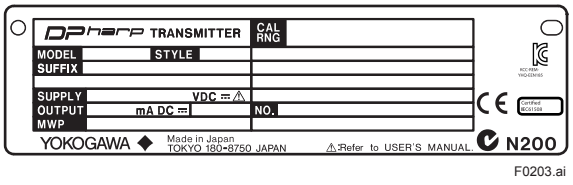


図2.3 ネームプレートの例

2.2 運搬について

運搬中の事故により損傷することを防ぐため，本伝送器はなるべく出荷時の包装状態で設置場所まで運んでください。

2.3 保管場所について

長期間の保管が予想される場合は，以下の点にご注意ください。

(1) 保管場所は下記の条件を満足する所を選定してください。
- 雨や水のかからぬ場所。
- 振動や衝撃の少ない場所。
- 保管場所の温度，湿度が次のような場所。できるだけ常温常湿 (25℃，65% 程度) が望ましい。

温度： 内蔵指示計なし －40 ～ 85℃
内蔵指示計付き －30 ～ 80℃
または各仕様で定められた温度

湿度： 0 ～ 100%RH

(2) 本伝送器はなるべく当社から出荷した時の包装状態にして，保管してください。
特に湿度の高い場所では，当社から出荷した時の包装状態にして保管する必要があります。

(3) 一度使用した本伝送器を保管する場合，ダイアフラムシールの受圧部分（ダイアフラム面）に残留している測定流体を完全に洗浄してください。
また，伝送部と受圧部がしっかり固定されていることを確認してから保管してください。

2.4 設置場所について

本伝送器は厳しい環境条件のもとにおいても動作するように設計されておりますが，安定に，精度よく，長期にわたってご使用いただくため下記の点に注意してください。

■ 周囲温度

温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することはできるだけ避けてください。プラント側から輻射熱などを受けるときは，断熱措置を施したり，風通しがよくなるように設置してください。

また，高温多湿環境が長期に連続するような場所への設置は避けてください。

■ 雰囲気条件

腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときは，風通しがよくなるよう考慮するとともに，電線管内に雨水が入ったり，滞留したりしないように配慮をしてください。

■ 衝撃・振動

衝撃や振動に強い構造に設計されていますが，できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

■ 防爆形計器の設置

当該品は，対象ガスに応じた危険場所に設置し，使用することができます。重要な注意事項を巻末に「耐圧防爆形機器についての注意事項」として記載してありますので，必ずお読みください。

2.5 加圧部分について

警告

- プロセスに設置した差圧・圧力伝送器は加圧状態にありますから，ダイアフラムシールのフランジ部の締付けボルトを締めたりゆるめたりすることは，プロセス流体の噴出を招く危険があります。
  絶対に行わないでください。
- プロセス流体が人体に有害な物質の場合は，伝送器受圧部のドレンまたはガスを抜く際，メンテナンスなどで伝送器をラインから取り外した後も慎重に取り扱い，皮膚や目への流体の付着，流出ガスの吸入などが行われないよう十分ご注意ください。
  なお，ドレンまたはガス抜き作業は，測定圧力に外乱を与えることになりますので，運転中の作業は避けてください。

本伝送器に加圧する場合，安全にご使用していただくため下記の点に注意してください。

(1) 導圧配管にリークがないことを確認してください。

(2) 規定以上の圧力を印加しないでください。

2.6 配線接続口の防水処理について

本伝送器のケーブル配線は，ねじ部には必ず非硬化性シール材を塗布し，防水処理を施してください。(図 5.8，図 5.9，図 5.11 をご参照ください。)

2.7 トランシーバの使用について

重要

本伝送器は高周波ノイズに対し充分な考慮と対策をしておりますが，トランシーバを伝送器およびその配線近くで使用する場合は，高周波ノイズによる影響が考えられます。このためトランシーバの使用にあたっては，トランシーバを伝送器に対し数メートルの距離より徐々に近づけながら，伝送器ループへのトランシーバの影響を調査し，問題の発生しない距離でトランシーバを使用してください。

2.8 絶縁抵抗テストと耐電圧テストについて

(1) テスト電圧が絶縁破壊を生じない程度の過電圧でも絶縁を劣化させ，安全性を低下させることがありますので，本テストの実施は必要最小限にとどめてください。

(2) 絶縁抵抗テストの電圧は 500V DC(内蔵アレスタつきの場合は 100V DC) 以下とし，耐電圧テストでは 500V AC(内蔵アレスタつきの場合は 100V AC) を超える電圧を印加しないでください。

(3) テストは以下の手順で実施します。このとき伝送ラインの配線ははずしておきます。

■ 絶縁抵抗テストの手順

① 端子箱の SUPPLY ＋端子と－端子間に渡り配線をします。

② 渡り配線と接地端子間に絶縁抵抗計 (電源 OFF) を接続します。極性は渡り配線を正極，接地端子を負極にします。

③ 絶縁抵抗計の電源を ON にして，絶縁抵抗を測定します。電圧印加時間は 20M Ω以上が確認されるまでの間にしてください。

④ テスト終了後，絶縁抵抗計をはずし，渡り配線と接地端子間に１００ｋΩの抵抗器を接続して放電させます。1 秒間以上放電させ，放電中には素手で端子に触れないようにしてください。

■ 耐電圧テストの手順

① 端子箱の SUPPLY ＋端子と－端子間に渡り配線をします。

② 渡り配線と接地端子間に耐電圧試験器 (電源 OFF) を接続します。耐電圧試験器の接地側を接地端子に接続します。

③ 耐電圧試験器の電流制限値を 10mA に設定後，電源を ON にし，印加電圧を 0V から指定値までゆっくり上昇させてください。

④ 指定電圧に 1 分間保持します。

⑤ テスト終了後，電圧サージが発生しないようにゆっくり電圧を下げます。

2.9 耐圧防爆形の伝送器について

注意

TIIS 耐圧防爆形の伝送器は，IEC 規格に整合した電気機械器具防爆構造規格の技術的基準 (労働省通達基発第 556 号) による型式検定に合格しており，可燃性ガスまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できるように作られています。
(1 種場所および 2 種場所に設置できます。)
耐圧防爆構造の機器は，安全性を確保するために，取付け，配線，配管などに充分な注意が必要です。
また，保守や修理には安全のために制限が加えられております。巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

注意

(内蔵指示計なしの場合)

当該機器においては，センサ部周囲の封入液が外部へ移動した場合に機器の出力信号は振り切れます。万一，出力信号が振り切れた場合には防爆性能が失われている可能性がありますのでアラームを出してください。
なお，内蔵指示計付の場合には指示計の表示部にアラームが表示されますので上記対応は不要です。

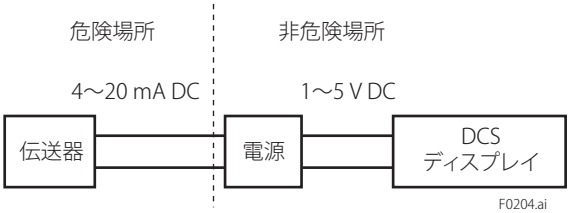


図2.4 DCS（分散型制御システム）を使用した例

3. 各部の名称

端子箱一体形アンプケース

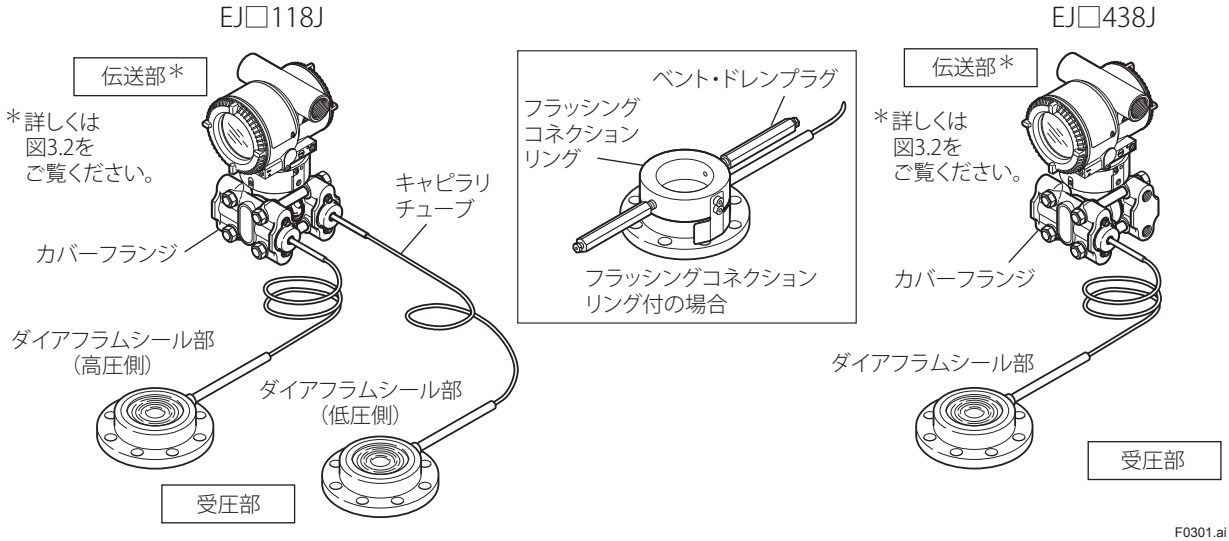
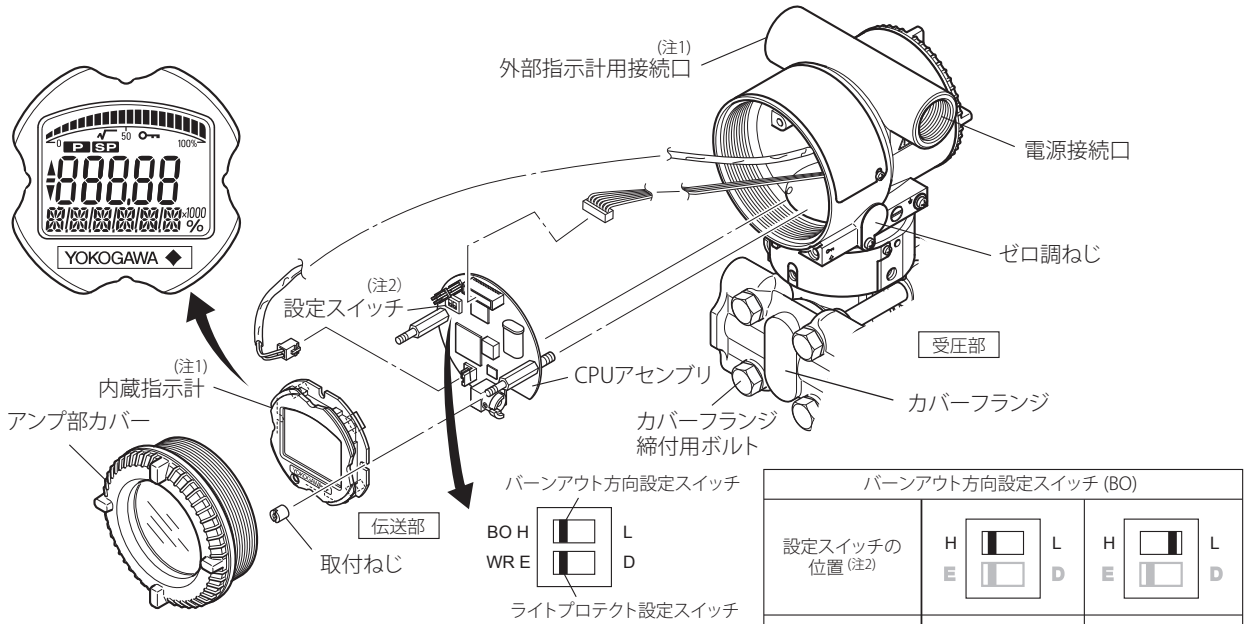


図3.1　各部の名称（フラッシュ形の外観）



バーンアウト方向設定スイッチ (BO)		
設定スイッチの位置 (注2)	H L E D	H L E D
バーンアウト方向	HIGH	LOW

ハードウェアライトプロテクト設定スイッチ (WR)		
設定スイッチの位置 (注2)	H L E D	H L E D
ライトプロテクト	NO （書き込み可能）	YES （書き込み不可）

(注1) ご指定により。10.2「形名およびコード一覧」をご参照ください。

(注2)
- BRAIN通信形およびHART通信形(出力信号コードD, E, J)の場合のみ適用可。
- CPU異常時のバーンアウト方向の設定およびライトプロテクトの設定方法は図に示す設定スイッチ（BO, WR）をスライドさせて行います。納入時は，バーンアウト設定はH側（付加仕様コード／C1および／C2付の場合はL側）に，ライトプロテクト設定はE側（書き込み可能）に設定してあります。
- 設定状態はBRAIN TERMINALでパラメータD25およびD55を呼び出すことにより確認できます。
- 外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整を禁止する場合は，ライトプロテクトスイッチをE側にした状態で，パラメータJ55の設定を変更します。

図3.2　各部の名称（伝送部詳細）

表3.1　内蔵指示計の表示

表示記号	備考
√	表示モードは「開平」になっています。（「比例」の場合は消灯）
▲	ゼロ点調整中の出力信号は増加しています。
▼	ゼロ点調整中の出力信号は減少しています。
⊶	ライトプロテクト機能が働いています。

F0303.ai

端子箱分離形アンプケース

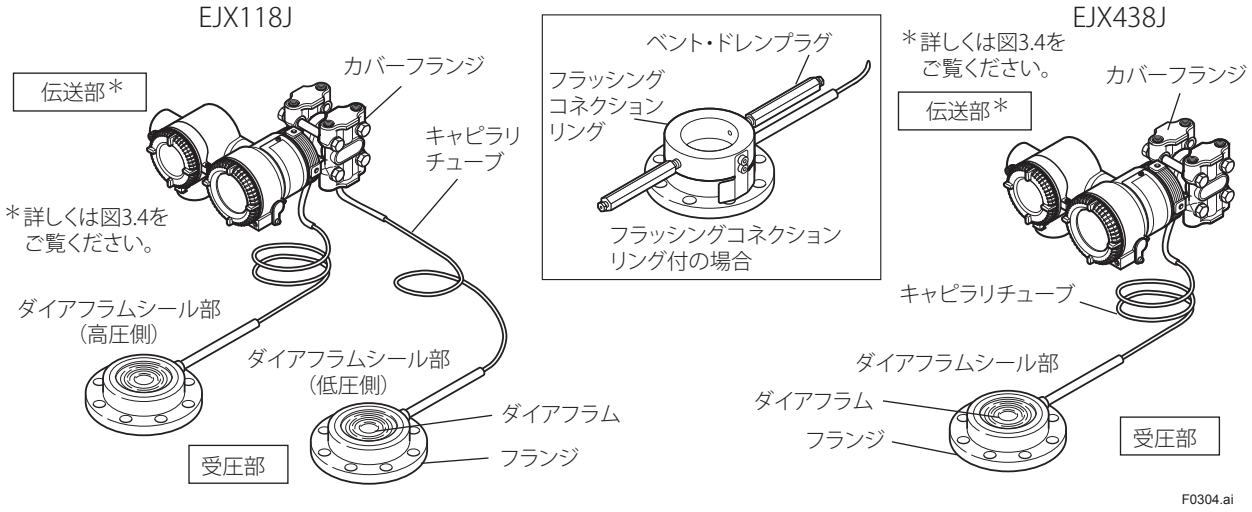
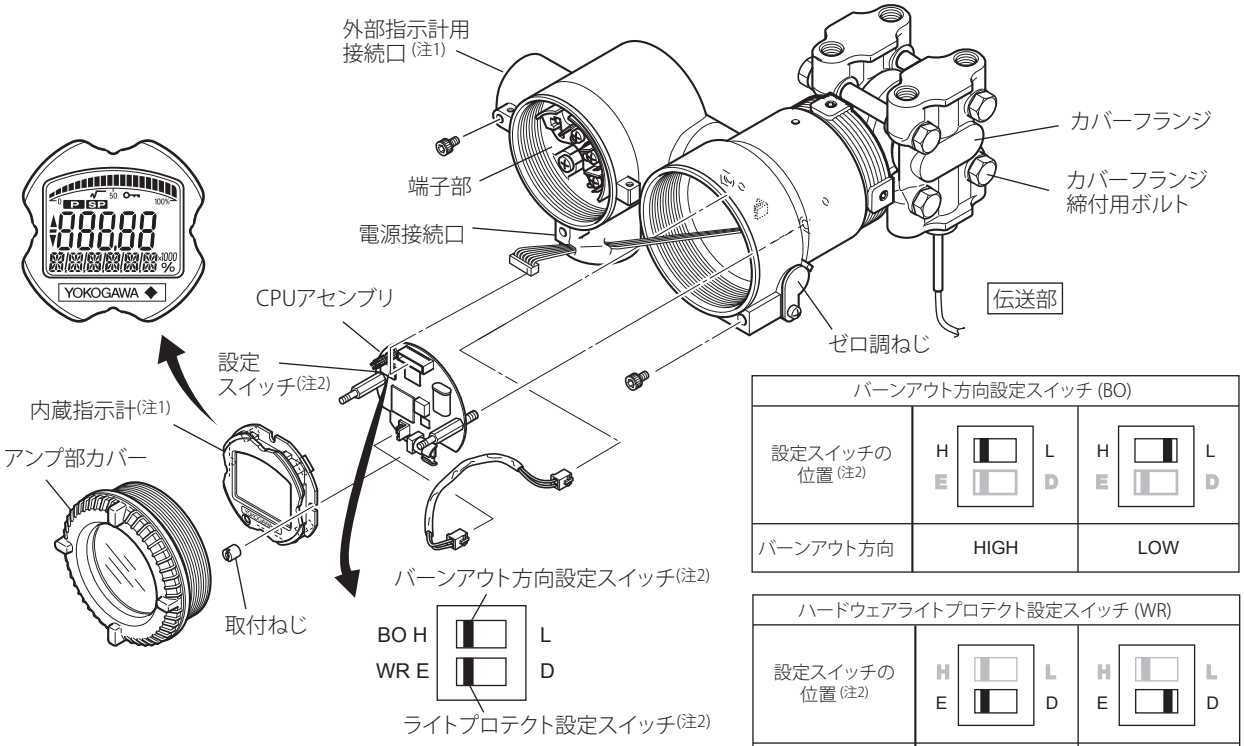


図3.3　各部の名称（フラッシュ形の外観）



(注1) ご指定によります。10.2「形名およびコード一覧」をご参照ください。
(注2)・ BRAIN通信形およびHART通信形(出力信号コードD, E, J)の場合のみ適用可。
・ CPU異常時のバーンアウト方向の設定およびライトプロテクトの設定方法は図に示す設定スイッチ（BO, WR）をスライドさせて行います。
納入時は，バーンアウト設定はH側（付加仕様コード／C1および／C2付の場合はL側）に，ライトプロテクト設定は E側（書き込み可能）に設定してあります。
・ 設定状態はBRAIN TERMINALでパラメータD25およびD55を呼び出すことにより確認できます。
・ 外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整を禁止する場合は，ライトプロテクトスイッチをE側にした状態で，パラメータJ55の設定を変更します。

図3.4　各部の名称（伝送部詳細）

表3.2　内蔵指示計の表示

表示記号	備考
√	表示モードは「開平」になっています。（「比例」の場合は消灯）
▲	ゼロ点調整中の出力信号は増加しています。
▼	ゼロ点調整中の出力信号は減少しています。
O-r	ライトプロテクト機能が働いています。

F0306.ai

4. 取付

4.1 取付時の注意事項

本伝送器を設置する場合は，2.4 項「設置場所について」の注意事項を参照してください。
設置場所の周囲条件については，10 章の「標準仕様」を参照ください。

重要

- 現地配管工事などで溶接工事を行う場合，伝送器へ溶接電流を流さないように注意してください。
- 本伝送器を足場にしないでください。
- EJ□438J 形の場合，大気開放孔からの雨水などの侵入は避けなければなりません。大気開放孔が上向きになるような取付け方はしないでください。
  大気開放孔の位置は 10.4 項「外形図」を参照してください。

4.2 ダイアフラムシール部の取付

ダイアフラムシール部は図 4.1 のようにフランジによってプロセスに取付けます。図 4.2 ではタンクの取付例を示しています。タンク側のプロセスフランジ，ガスケット，フランジボルト，ナットはご使用者にてご用意してください。。

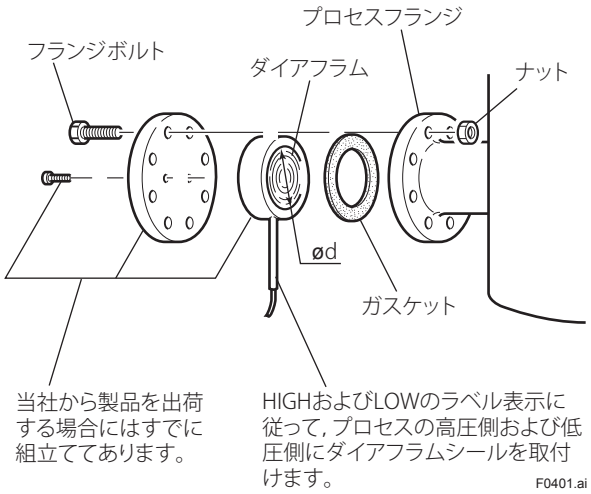


図4.1 ダイアフラムシール部の取付

重要

ガスケットはダイアフラムシール部のガスケット当り面の内径（Ød）より大きいものをご使用ください。
ガスケット当り面の内径より小さいガスケットを使用するとガスケットが接液ダイアフラムに接触し測定誤差を生じる原因となります。
（Ød は 10.4 項「外形図」を参照）

重要

- タンクの液位測定の場合，最低液位（ゼロ点）は，高圧側ダイアフラムシール部の中心より 50mm 以上高く設定してください（図 4.2 参照）。
- HIGH および LOW のラベル表示にしたがって，タンクの高圧側および低圧側にダイアフラムシール部を取付けてください。
- 周囲温度差による影響を小さくするため，高圧側と低圧側のキャピラリチューブは一緒に束ね合わせます。また，キャピラリチューブが風や振動により動かないように固定します（余分な長さのキャピラリチューブは，直径 300mm 以上の円状に，ゆるく巻いて固定してください）。
- 取付作業中はダイアフラムシール部に封入液のヘッド圧ができるだけ加わらないようにします。
- 接液ダイアフラム表面に傷をつけないように注意してください。約 1mm ダイアフラム面が凸になっていますので，ダイアフラム面を下にして置くと傷がついてしまう可能性があります。
- キャピラリチューブをつぶしたり，ねじったり，無理な応力を加えないでください。

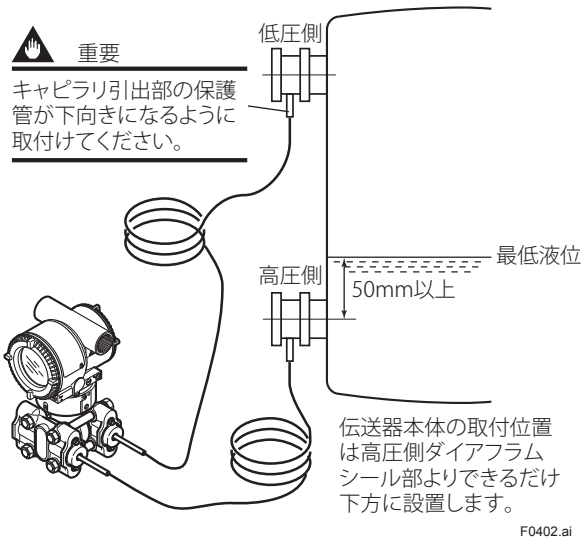


図4.2　タンクへの取付例（差圧伝送器）

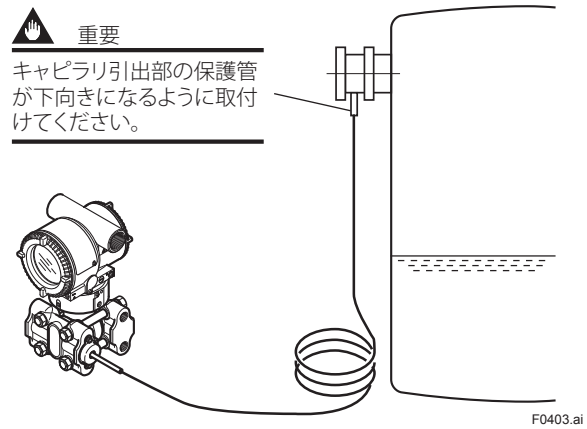


図4.3　タンクへの取付例（圧力伝送器）

4.3　伝送器本体の取付

図 4.4 および図 4.5 のように取付用ブラケットを使用し，50A(2B) パイプに取付けます。
水平パイプおよび垂直パイプのいずれにも取付けることができます。

重要

- 伝送器本体は封入液のヘッド圧ができるだけ加わるようにダイアフラムシール取付部より 600mm 以上下方に設置してください。
  特に，タンク内圧が負圧の場合，注意してください。600mm 以上下方に設置できない場合は次の「■ 600mm 以上下方に設置できない場合」をご参照ください。
- カバーフランジを締付けている 4 本のボルト（図 3.2, 図 3.4 参照）およびキャピラリチューブとカバーフランジとの接続部分のねじは絶対にゆるめないでください（封入液が入っていますので，これが漏れると使用できなくなります）。

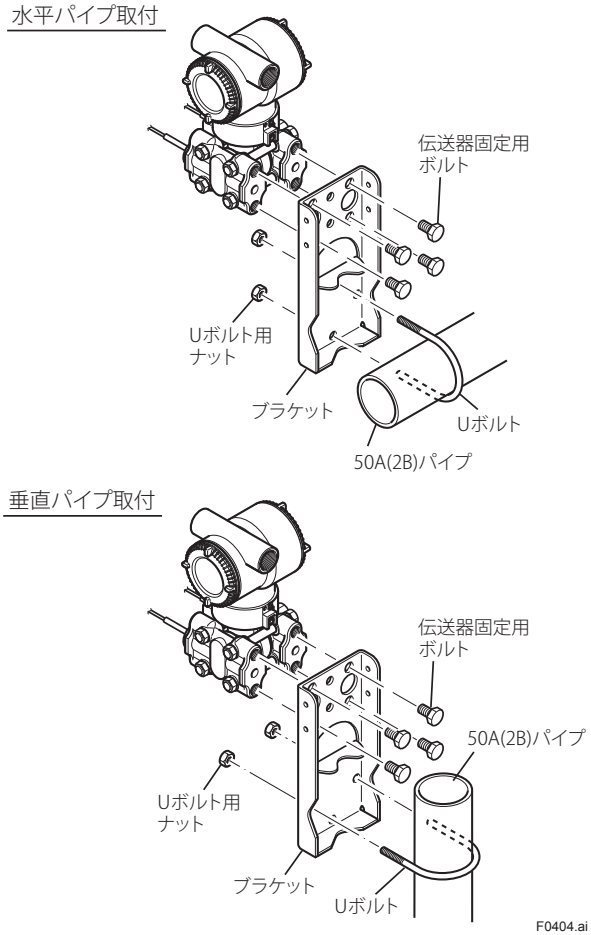


図4.4　伝送器本体の取付（水平配管接続形）

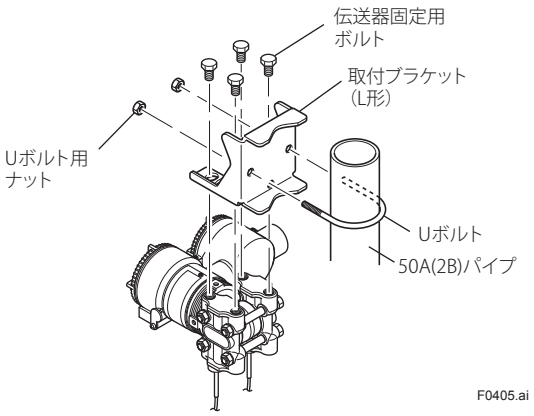


図4.5　伝送器本体の取付（垂直配管接続形）

■ 600mm以上下方に設置できない場合

重要

伝送器本体は封入液のヘッド圧が加わるように，ダイアフラムシール部取付部より 600mm 以上下方に設置してください。設置条件で 600mm 以上下方にできない場合，あるいは止むなく伝送器本体をダイアフラムシール部取付部より上方に設置する場合は次式の範囲内としてください。

$$h = \frac{(P - P0)}{ds} \times 0.102 \ [mm]$$

h：　ダイアフラムシール取付部から伝送器本体までの高さ（mm）

h ≦ 0 の場合，伝送器本体を下方 h(mm) 以上に設置する

h ＞ 0 の場合，伝送器本体を上方 h(mm) 以下に設置する

P：　タンク内圧（Pa abs）

P0：　伝送器本体使用圧力下限値，下表参照

[封入液コード A, B, C, D, E の場合]

接液部材質コード	キャピラリ長さ	プロセス取付サイズコード		
		2, 8	3	4,W
SW	1-5m	6790	3190	
	6-10m	10030	3520	
SE	1-5m		6790	3190
	6-10m		10030	3520
SY	1-5m			3190
	6-10m			3520
HW	1-5m	19150	6140	
	6-10m		8290	
TW	1-5m	9620	3620	
	6-10m		4210	
UW	1-5m	9540	4750	
	6-10m		6050	

[封入液コード 1, 2, 4 の場合]

接液部材質コード	キャピラリ長さ	プロセス取付サイズコード		
		2, 8	3	4,W
SW	1-5m	2570	320	
	6-10m	4680	530	
SE	1-5m		2570	320
	6-10m		4680	530
SY	1-5m			320
	6-10m			530
HW	1-5m	10220	2050	
	6-10m		3450	
TW	1-5m	4270	570	
	6-10m		960	

ds：　封入液の比重（at 25℃），10.1 項の表 10.3 参照

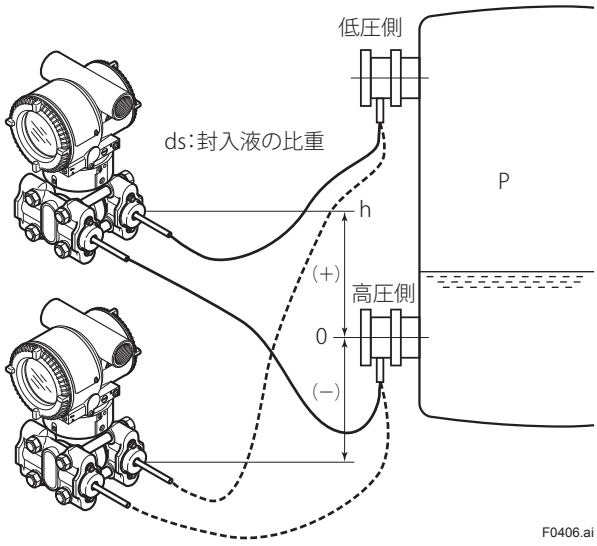


図4.6　差圧伝送器のタンクへの取付例（設置上の注意）

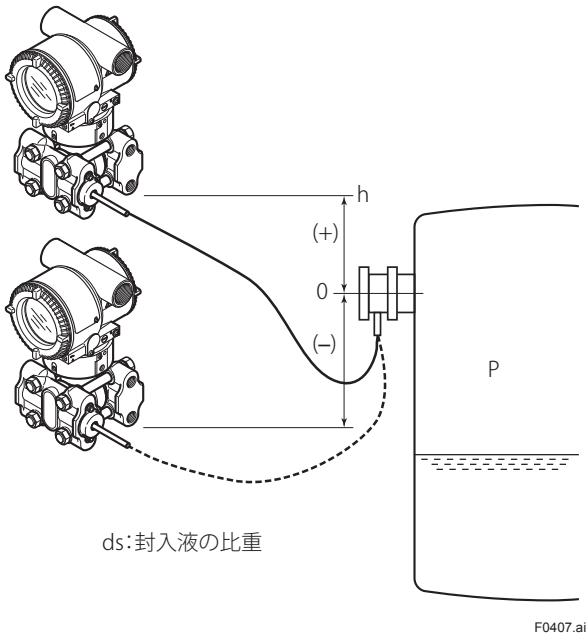


図4.7　圧力伝送器のタンクへの取付例（設置上の注意）

4.4 フラッシングコネクションリングの取付け

4.4.1 受圧部への取付け

フラッシングコネクションリングは図 4.8 のように受圧部に取付けます（フラッシングコネクションリング付きを指定された場合，出荷時はすでにフラッシングコネクションリングが受圧部に組付けられています）。

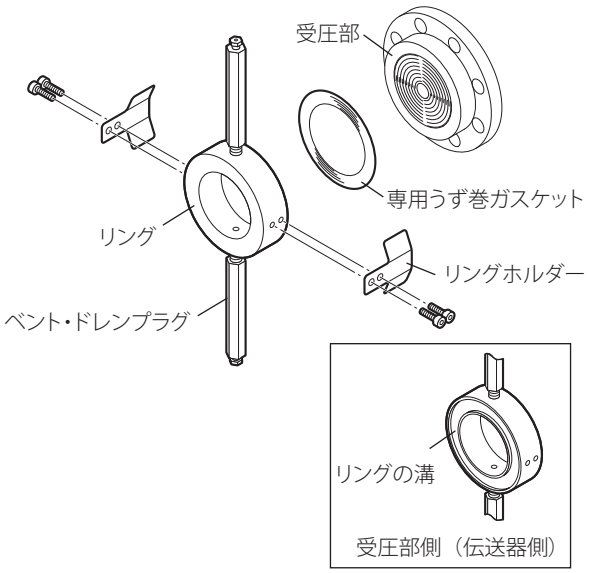


図4.8 受圧部への取付け

① リングにリングホルダーを取付けます。この時，取付けねじは仮締め状態にしておきます。
② ガスケットをリングの溝に挿入し，ダイアフラムを傷つけないようにリングを受圧部に取付け，リングホルダーの取付けねじを締めて固定します。
③ ベント・ドレンプラグの位置を上下（垂直方向）になるように調整します。

4.4.2 プロセスへの取付け

受圧部側のガスケット当り面は締切り形になっていますので，リングと受圧部の間に隙間がなくなるまでフランジを締め付けてください。タンク側の合フランジ，ガスケット，スタットボルト，ナットはご使用者にて用意してください。

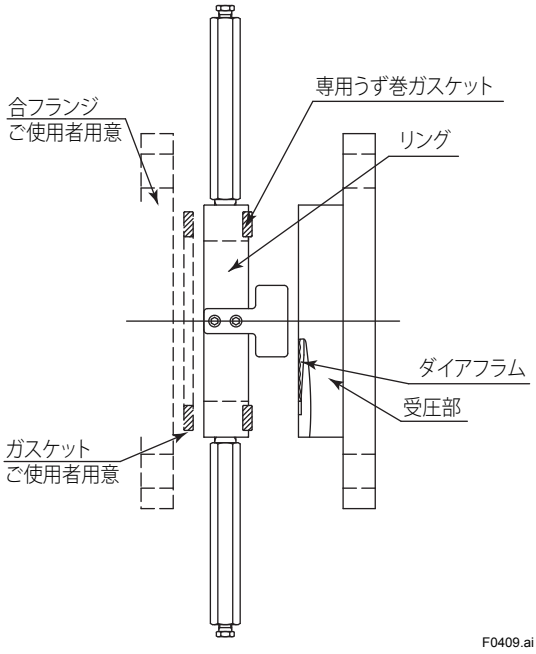


図4.9 プロセスへの取付け

重要

- フランジを締め付ける際，必ずリングと受圧部の間に隙間がないことを確認してください。隙間がありますと，プロセス流体の噴出を招く危険があります。
- リングの取付け・取はずしの際には，受圧部に取付いているリングを下側に向けないでください。
  下側に向けますと，リングが落下する危険があります。
- 再度リングを取付ける際には，下表に示す新しいガスケット（受圧部側）に必ず交換してください。

表4.1 受圧部側ガスケット（専用うず巻ガスケット）*

部品番号	ガスケットサイズ	仕様
F9350SV	Ø100 × Ø120 × t4.5	80A(3B) 用
F9970XF	Ø100 × Ø120 × t4.5	80A(3B) 用，禁油処理 **
F9350ST	Ø70 × Ø90 × t4.5	50A(2B) 用
F9970XD	Ø70 × Ø90 × t4.5	50A(2B) 用，禁油処理 **
F9346ZH	Ø60 × Ø75 × t4.5	40A(1 1/2B) 用
F9970XB	Ø60 × Ø75 × t4.5	40A(1 1/2B) 用，禁油処理 **

*： 材質は SUS316（フープ材），PTFE（フィラー）です。
**： 付加仕様 /K1, /K5 を指定した場合。

4.5 テフロン膜の取付け

付加仕様としてテフロン膜付きの場合，テフロン膜とフッ素系オイルが付属されます。
ダイアフラムシール部をプロセスフランジに取付ける前に，以下の手順でテフロン膜を取付けてください。

重要

① ダイアフラムシール部のダイアフラム面が上向きになるように保持してください。
② ダイアフラム表面およびガスケット当り面に付属のフッ素系オイルを塗布してください。このとき，ダイアフラムに傷をつけたり変形させたりしないように注意してください。
③ ダイアフラムおよびガスケット当り面に，テフロン膜をはめ込んでください。
④ 取付後，ダイアフラムとテフロン膜の間に空気が残っていないことを確認してください。もし，空気が残っている場合は，測定圧力に誤差が生じる要因になりますので，この場合は，ダイアフラムの中心部から外側に向かって，指で空気を押し出すようにして除去してください。
⑤ テフロン膜を取付けたダイアフラムシール部にガスケットを当て，プロセスフランジに取付けてください。

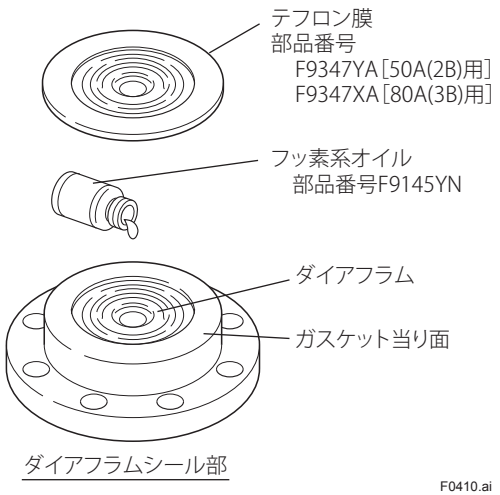


図4.10 テフロン膜の取付

4.6 伝送部を回転させる場合

警告

耐圧防爆形の場合，原則として通電中には伝送部の回転を行わないでください。やむを得ず通電中に行う場合には，ガス検知器などで爆発性ガスのないことを確認しながら行ってください。

本伝送器は，伝送部を任意の角度で固定することができます。

① 伝送部と受圧部のはめあい部分の六角穴付き止めねじ (2 か所) を六角棒スパナで十分に緩めます。
② 伝送部を目的の角度までゆっくり回転させます。
③ 六角穴付き止めねじ (2 か所) を締め，伝送部と受圧部を固定します。（1 .5 N・m のトルクで締め付けます。）

重要

伝送部に固定されたストッパで制限された範囲内で回してください。

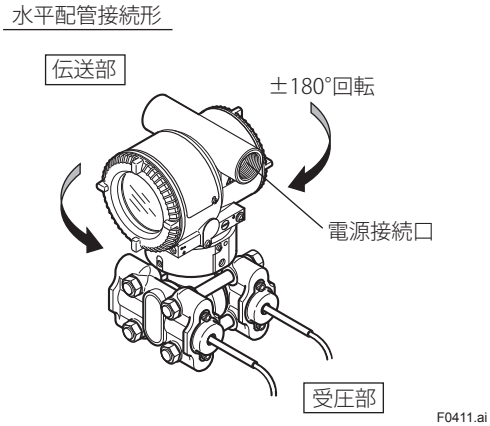


図4.11 伝送部の回転

4.7 内蔵指示計の向きを変更させる場合

重要

取りはずし，取付け時は，必ず電源を切り，圧力をとめ，伝送器を非危険場所に移してから行ってください。

内蔵指示計は以下の三方向のいずれかに取付けることが可能です。伝送器を取り付ける方向に応じて，あらかじめ見やすい向きに変えてください。
指示計の取りはずし，取付けについては 8.4 項を参照ください。

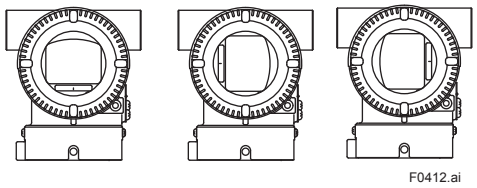


図4.12 内蔵指示計の向き

5. 配線

5.1 配線時の注意事項

重要

- 大容量の変換器，モータ，あるいは動力用電源などのノイズ源を避けて配線してください。
- 配線は電源接続口の防塵プラグを外して配線します。
- ネジ部には防水処理を必ず施してください。（防水処理にはシリコン樹脂系の非硬化性シール剤をお薦めします。）
- ノイズ防止のため，信号ケーブルと動力用ケーブルは同一のダクトを使用しないでください。
- 防爆形の場合，防爆性能保持のため，法規に従った配線をする必要があります。
- 耐圧防爆形の場合，錠締ボルトを時計方向に回しカバーのロックを解除してからカバーを取りはずしてください。錠締ボルトの取扱いは 8.4 項「分解および組立て」を参照してください。

本取扱説明書巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事項」をご参照のうえ，正しく配線してください。

5.2 電線の選定

- 配線用の電線は，600V ビニル絶縁電線（JIS C3307）と同等以上の性能を持つより線の電線，あるいはケーブルを使用します。
- ノイズの影響を受けやすい場所に配線する場合はシールド線を使用します。
- 周囲温度が高い場所あるいは低い場所に配線する場合は，使用場所に合った電線あるいはケーブルを使用します。

注意

TIIS 耐圧防爆形の場合で，周囲温度が 50℃以上の場合は，機器の発熱，配線の自己発熱を考慮し，最高許容温度が 75℃もしくはそれ以上の電線またはケーブルをお使いください。

- 有害なガスや液体または油や溶剤の存在する雰囲気で使用する場合は，これに耐える材料を使用した電線あるいはケーブルを用います。
- 電線の端末は絶縁スリーブ付き圧着端子（4mm ねじ）を推奨します。

5.3 外部配線の端子部への接続

注記

端子の位置は，アンプケースの種類（端子箱一体形，分離形左端子箱，分離形右端子箱）によって異なります。端子部の図は，端子箱一体形を用いています。

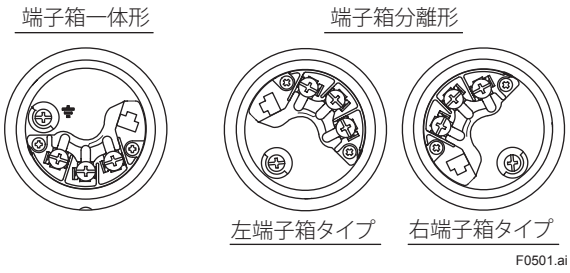


図5.1 端子の配置

5.3.1 電源配線の接続

重要

必ず仕様内の DC 電源を使用してください。
商用 AC 電源を接続すると機器が破損します。

電源配線は SUPPLY の＋，－端子に接続します。

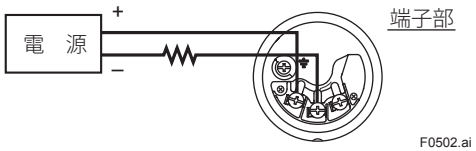


図5.2 電源配線の接続

5.3.2 現場指示計用配線の接続

現場指示計用の配線は CHECK の A（＋），SUPPLY の－端子に接続します。

重要

- 内部抵抗が 10 Ω以下の現場指示計をご使用ください。
- 付加仕様コード /AL 付きの場合，現場指示計を CHECK の A（＋），SUPPLY の－端子に接続することはできません。

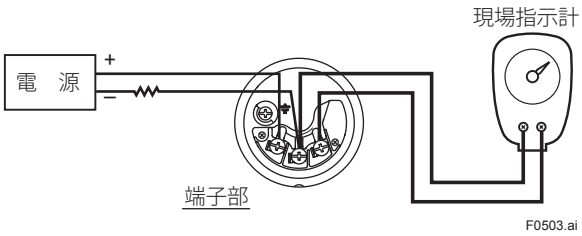


図5.3 現場指示計の接続

5.3.3 BRAIN TERMINAL の接続

重要

ブレインターミナル接続時に，ブレインターミナルへ初期回路電流が流れ，出力が一時的に変化します。上位システムに影響を与えないために，受信計器側に 0.1 秒程度のローパスフィルターを設定することを推奨します。

BRAIN TERMINAL は SUPPLY の＋，－端子（フック）に接続します。

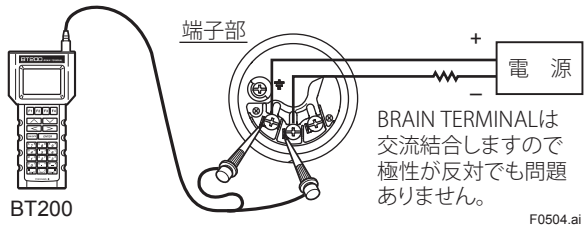


図5.4 BRAIN TERMINALの接続

5.3.4 チェックメータの接続

チェックメータは CHECK の A（＋），SUPPLY の－端子（フック）に接続します。

- CHECK の＋，－端子からは，出力信号 4 ～ 20mA DC の電流信号が出力されます。

重要

- 内部抵抗が 10 Ω以下のチェックメータをご使用ください。
- 付加仕様コード /AL 付きの場合，チェックメータを CHECK の A（＋），SUPPLY の－端子に接続することはできません。

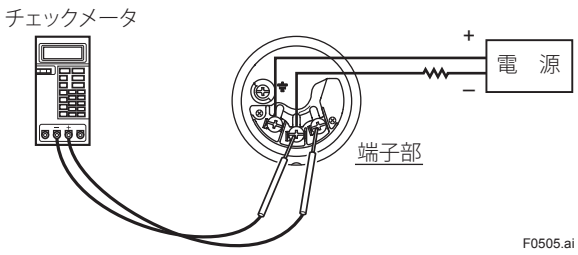


図5.5 チェックメータの接続

5.3.5 ステータス出力（EJXのみ）

付加仕様コード /AL 付きの場合，ステータス出力用の配線は ALM の A（＋），SUPPLY の－端子に接続します。図 5.6 の例に従って配線してください。

工場出荷時は，ステータス出力機能は無効に設定されています。ステータス出力機能を有効にするには，ご使用前にパラメータの設定が必要です。設定方法については，7.3.3(21), (22) 項を参照ください。

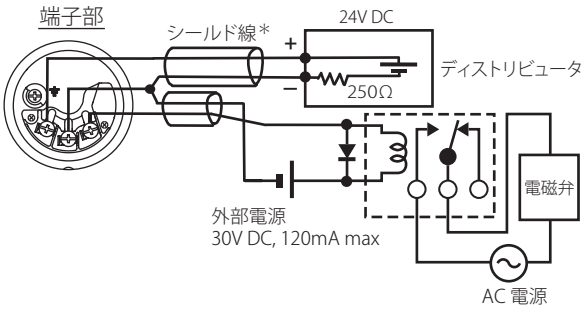


図5.6 ステータス出力の接続

5.4 配線

注意

防爆形計器については，周辺機器を含めて配線材料と配線作業にはきびしい制約があります。作業の前に巻末の「耐圧防爆形計器についての注意事項」を必ずお読みください。

5.4.1 ループ構成

DPharp は 2 線伝送方式ですので電源配線と信号配線を兼用しています。
伝送ループには直流電源が必要です。伝送器とディストリビュータとの接続は以下のように行ってください。なお，電源電圧と負荷抵抗は 5.6 項，通信ライン条件は 10.1 項を参照してください。

一般形および耐圧防爆形の場合

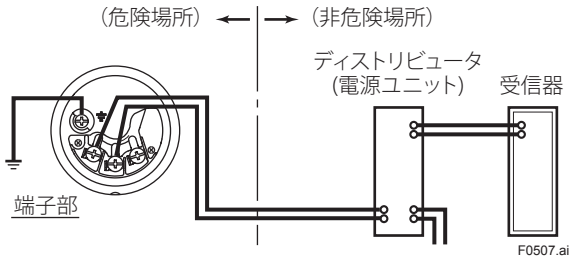


図5.7 伝送器とディストリビュータとの接続

5.4.2 配線工事

(1) 一般形の場合

金属管配線，または水防グランド（電線貫通金物 JIS F8801）を用いたケーブル配線を行います。

・ 配線口，フレキシブルフィッティングのねじ部には，非硬化性シール剤を塗布して防水処理をします。

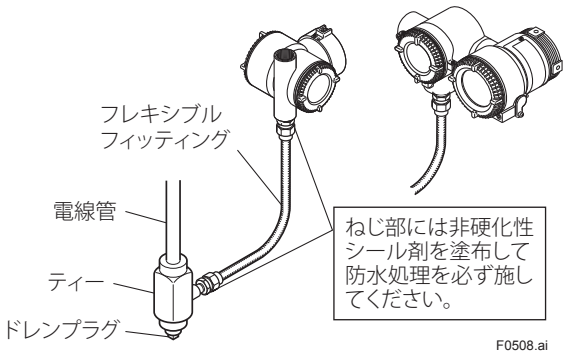


図5.8 電線管を用いた配線（例）

(2) 耐圧防爆形の場合

耐圧パッキン金具を用いたケーブル配線，または耐圧防爆金属管配線を行います。

・ 耐圧パッキン金具およびシーリングフィッティングは，必ず，当社の選定したものをお使いください。
・ 配線口，耐圧パッキン金具の本体のねじ部には，非硬化性シール剤を塗布して防水処理を行います。

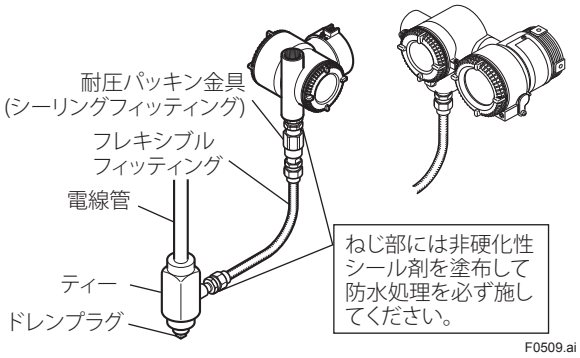


図5.9 ケーブル配線（耐圧パッキン金具を用いた例）

■ 耐圧パッキン金具を用いたケーブル配線

・ 使用するケーブルの外径を 2 方向，1mm 単位まで測ります。
・ 2 方向の平均値を求め，その値に最も近い内径のパッキンを選びます。（表 5.1 参照）

表5.1 耐圧パッキンの種類と適用ケーブル外径

付加仕様コード	配線口のねじ径	適用ケーブル外径(mm)	識別マーク	部品番号
G11	G 1/2	8 ～ 10	16 8-10	G9601AM
G12		10.1 ～ 12	16 10-12	
G21	G 3/4	10 ～ 12	22 10-12	G9601AN
		12.1 ～ 14	22 12-14	
G22		14.1 ～ 16	22 14-16	

● 耐圧パッキン金具の配線口への取付方法

① 耐圧パッキン金具本体を配線口にねじ込みます。この場合，O ーリングが配線口に接触するまで（6 山以上）ねじ込み，レンチでロックナットを固く締め付けます。
② ケーブルをユニオンカバー，ユニオンカップリング，クランプナット，クランプリング，グランド，ワッシャ，ゴムパッキン，パッキンボックスの順に挿入します。
③ ケーブルの先端を端子箱内に挿入します。
④ グランドを締め付けてケーブルを固定します。グランドの締め付け量はケーブルを上下にゆすりケーブルが動かなくなってから約 1 回転確実に締め付けてください。この締め付け量は非常に重要で，締めすぎるとケーブルの断線事故につながり，締め足りないと耐圧防爆性が維持できません。
⑤ クランプナットを締め付けてケーブルを固定します。
⑥ ユニオンカバーに付いているロックナットを締め付けます。
⑦ ケーブルの各線を端子に接続します。

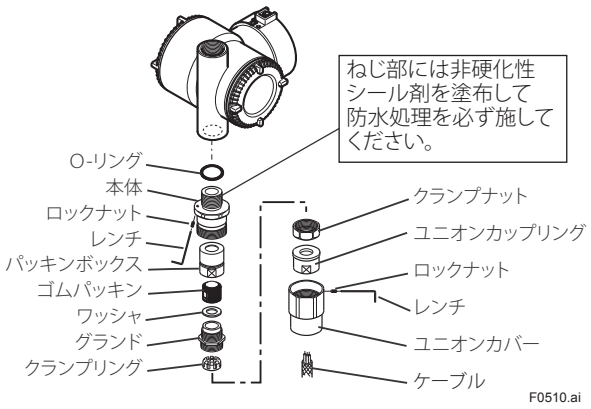


図5.10　耐圧パッキン金具の取付け

■ 耐圧防爆金属管配線

- シーリングフィッティングの手配方法については，お問い合わせください。
- 伝送器の配線口にシーリングフィッティングを付けて密封構造とします。

● シーリングフィッティングの取付方法

① 伝送器とシーリングフィッティング本体を接続する付属の継手配管を伝送器の配線口およびシーリングフィッティング本体にねじ込みます。この場合，両側ともに7山以上ねじ勘合させてください。

② ケーブルをシーリングフィッティングに通し，ケーブルの各線を端子に接続します。

③ 配線終了後，コンパウンドを充填して管路を密封してください。

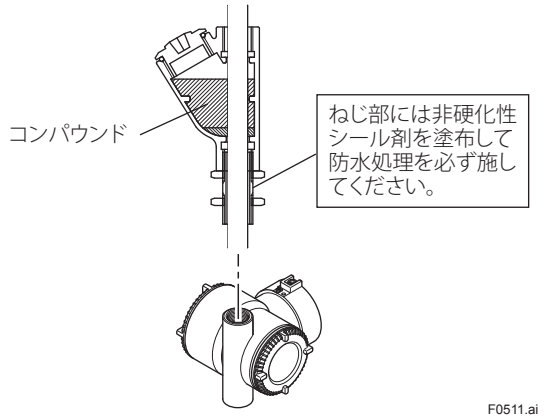


図5.11　シーリングフィッティングの取付け

5.5　接地

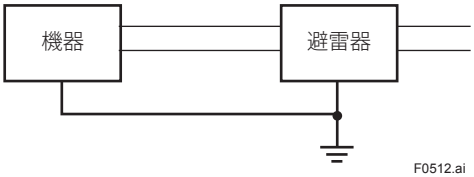
D種接地工事（接地抵抗 100 Ω以下）を行ってください。ただし，内蔵アレスタ付の場合は，C種接地工事（接地抵抗 10 Ω以下）を行ってください。接地端子は端子部の内側と外側にそれぞれあります。どちらの端子を使用してもかまいません。

警告

耐圧防爆形の場合は必ず接地が必要です。

注意

外付避雷器を使用の場合は，下図のような連接接地を行い，避雷器側でC種接地工事（接地抵抗 10 Ω以下）を行ってください。



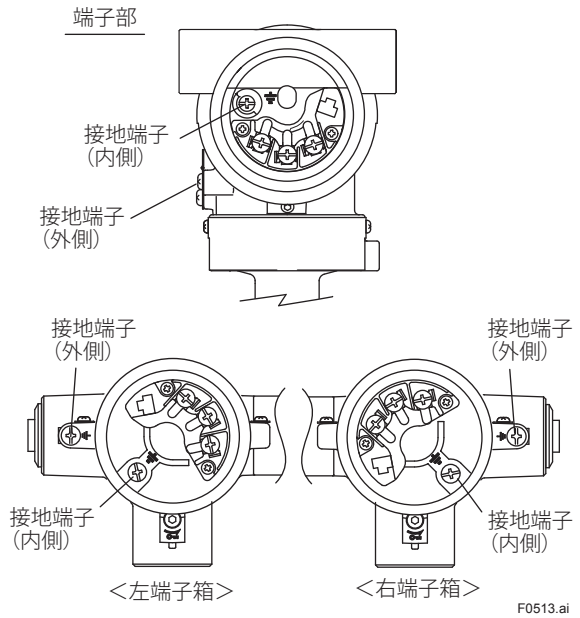


図5.12　接地端子

5.6 電源電圧と負荷抵抗

ループ構成をする場合，配線の負荷抵抗が下図の範囲内になるように注意してください。

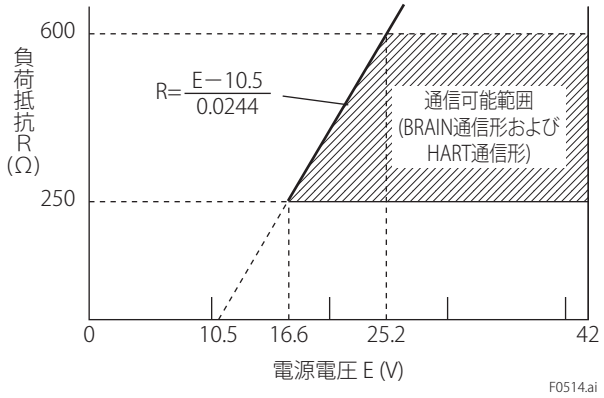
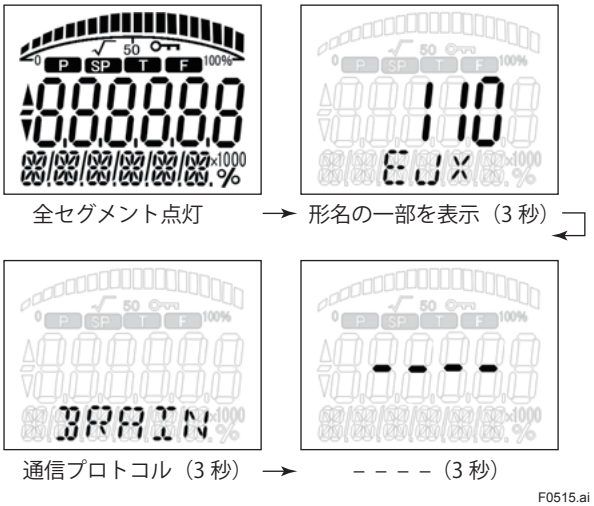


図5.13 電源電圧と負荷抵抗

5.7 電源投入時の内蔵指示計の表示

伝送器に電源を投入すると，内蔵指示計付きの場合は液晶画面が全点灯し，その後下記のような画面表示に切り替わっていきます。



通信プロトコルの画面ではプロトコルとして BRAIN の表示が出ます。

上記の機能は出力信号コード D のソフトウェアレビジョン 2.02 以降でサポートしています。ソフトウェアレビジョンは M15:SOFT REV で確認できます。

注記

以下のパラメータ設定により，全点灯のみの表示にすることも可能です。

電源投入時画面設定パラメータ　I41:POWER ON INF

ON: 電源投入時の表示は全点灯，　モデル名 , 通信プロトコル , バーの順番に切り替わる。

OFF: 電源投入時の表示は全点灯のみ。

6. 運転

6.1 運転開始準備

EJ□118J ダイアフラムシール付差圧伝送器の BRAIN 通信形を用いて図 6.1 に示す密閉タンクの液位測定をする場合と，EJ□438J ダイアフラムシール付圧力伝送器の BRAIN 通信形を用いて図 6.2 に示すタンク内の圧力測定をする場合の運転手順を述べます。

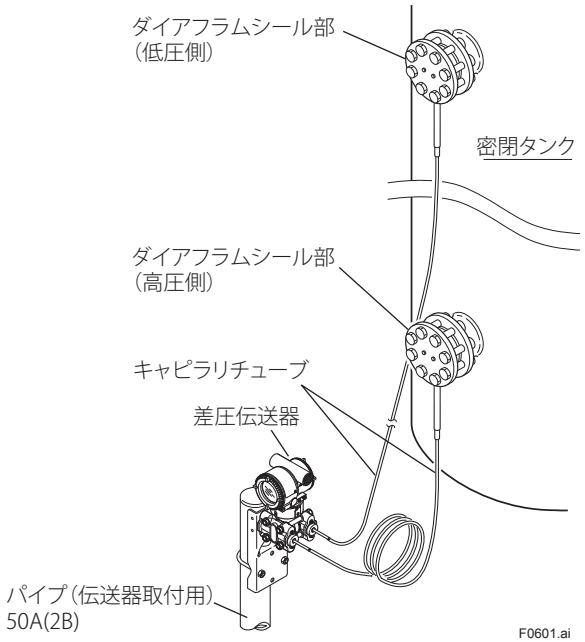


図6.1 密閉タンクの液位測定

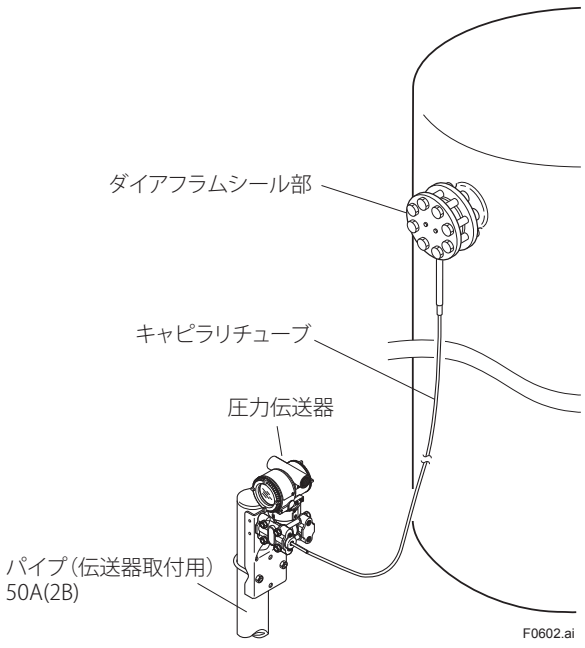


図6.2 タンク内の圧力測定

(1) 接液部のリークの確認

ダイアフラムシール部取付けフランジの接続部にリークの無いことを確認します。

(2) BRAIN TERMINALの接続

電源を投入し BRAIN TERMINAL を接続します。端子部のカバーを開け SUPPLY の＋，－端子に BRAIN TERMINAL を接続します（5.3.3 項参照）。

(3) 伝送器が正常状態であることの確認

BRAIN TERMINAL を操作して，伝送器が正常であることの確認および必要に応じてパラメータ値の確認あるいは設定値変更を行います。

BRAIN TERMINAL の操作方法につきましては 7 章をご参照ください。なお，伝送器が正常であることの確認は，伝送器の内蔵指示計付きの場合には表示部でも確認することができます。

■ BRAIN TERMINALによる確認

- 配線系統に異常のある場合は表示部に「communication error（ツウシン　エラー）」の表示が出ます。
- 伝送器に異常のある場合は表示部に「SELF CHECK ERROR」の表示が出ます。

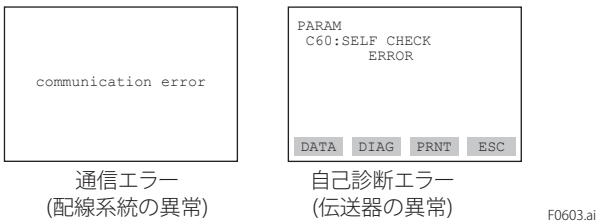


図6.3 BRAIN TERMINALの画面（1）

■ 内蔵指示計による確認

- 電源投入時の表示の遷移については 6.7 項を参照ください。
- 配線系統に異常のある場合は表示部は「消灯」状態になります。
- 伝送器に異常のある場合は表示部に，異常内容に対応した「エラー No.」の表示が出ます。

図6.4　内蔵指示計のエラー表示

注記

BRAIN TERMINAL または内蔵指示計の表示部に上記の異常表示が出た場合は 7.5.2 項を参照して，異常内容に対する処置を行ってください。

■ 伝送器のパラメータ設定値の確認，変更

下記のパラメータは伝送器を運転するために最低限必要な設定項目です。ご注文時にご指定された値に設定して出荷されていますが，必要に応じて確認あるいは設定値変更を行ってください。

- 測定レンジ（測定レンジの下限値，上限値，単位）
- 出力 / 内蔵指示計モード（比例モード / 開平モード）

6.2　ゼロ点調整

重要

ゼロ点調整後，伝送器の電源はすぐに切らないでください。
30 秒以内に電源を切りますと，ゼロ点の調整量は調整前の値に戻りますのでご注意ください。

運転開始準備が終了しましたらゼロ点調整を行います。本器のゼロ点調整は以下の 2 通りの方法で行うことができます。

なお，BRAIN TERMINAL では，% または任意の圧力単位で調整することができます。単位の設定はパラメータ「J09:ADJ UNIT」で行います。出力信号の確認は%のときはパラメータ「A10:OUTPUT（%）」，圧力単位のときはパラメータ「J10:ADJ PRES」を表示させて行います。

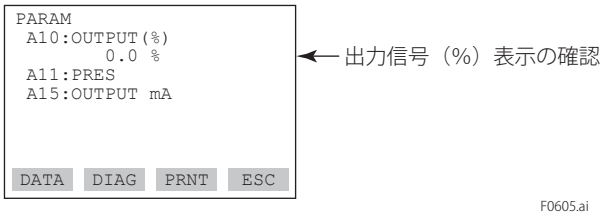


図6.5　BRAIN TERMINALの画面（2）

(1) プロセス圧力を測定レンジの下限値(0%)にできる場合

■ 伝送器本体のゼロ調ねじで行う方法

本体ケース外側のゼロ調ねじでゼロ点調整を行う場合は次のことを確認してください。

- パラメータ「J55: EXT ZERO ADJ」の表示が「ENABLE」になっていること。操作方法につきましては 7 章をご参照ください。
- ゼロ調ねじをマイナス・ドライバを用いて回します。右回しで出力は増加，左回しで出力は減少し，設定レンジの 0.01% の分解能でゼロ点調整を行うことができます。

なお，ゼロ点の調整量はゼロ調ねじを回す速さに応じて変わりますので，微調整をする場合はゆっくりと，粗調整をする場合は速く回します。

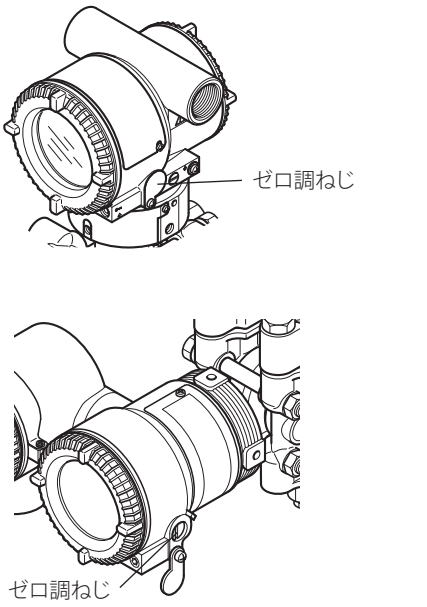


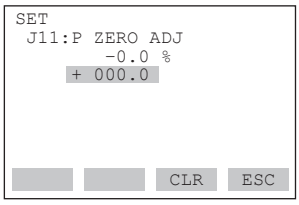
図6.6　ゼロ調ねじ

■ BRAIN TERMINALの操作で行う方法

BRAIN TERMINAL の簡単なキー操作でゼロ点調整を行うことができます。

パラメータ「J11:P ZERO ADJ」を選択し，「ENTER」キーを 2 度押すだけで自動的にゼロ点調整が行われ，出力信号を 0%（4mADC）とします。ただし，パラメータに表示されている設定値が「0.0%」であることを確認してから「ENTER」キーを押してください。

パラメータJ11を選択したときの表示



ENTER キーを2度押すと出力信号は0% (4mA DC)となる

F0607.ai

図6.7　BRAIN TERMINALの画面（3）

注記

伝送器のゼロ点調整を行うとき，タンク内の液位を測定レンジの下限値（0%）にすることができない場合があります。このような場合には，グラスゲージなどの測定器で得た実測値に，伝送器の出力信号を合わせ込むことになります。

(2) プロセス圧力を測定レンジの下限値(0%)にできない場合

グラスゲージなどで得た実測値に，伝送器の出力信号を合わせ込みます。

［例］測定レンジ：0 ～ 2 m，実測値：0.8 m の場合

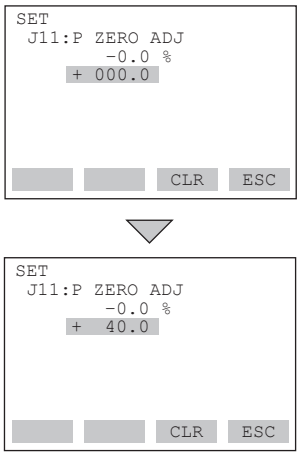
$$\text{実測値} = \frac{0.8}{2} \times 100 = 40.0\%$$

■ 伝送器本体のゼロ調ねじで行う方法

ゼロ調ねじを回して出力信号を実測値に合わせます。

■ BRAIN TERMINALの操作方法で行う方法

パラメータ「J11:P ZERO ADJ」を選択します。パラメータに表示されている設定値（%）を実測値（%）に設定変更し，「ENTER」キーを 2 度押します。



パラメータJ11を選択したときの表示

実測値(40%)に設定変更する ENTER キーを2度押すと出力信号は40%(10.4mA DC)となる

F0608.ai

図6.8　BRAIN TERMINALの画面（4）

6.3　運転開始

ゼロ点調整が終了した時点で，すでに運転状態になっています。以下の作業を行ってください。

① 運転状態を確認します。
プロセス圧力の周期的な変動によって，出力信号が大幅に振れる（ハンチング状態）ことがあります。このような場合には，BRAIN TERMINAL の操作で伝送器の出力信号にダンピングをかけることができます。受信計器あるいは内蔵指示計でハンチング状態を確認し，最適なダンピング時定数に設定してください。

② 運転状態を確認したら下記事項を確実に実施してください。

重要

- 端子部から BRAIN TERMINAL をはずし，各端子にゆるみのないことを確認します。
- 端子部カバー，アンプカバーを閉めます。各カバーは回らなくなるまでしっかりねじ込んでください。
- 耐圧防爆形の場合，錠締ボルト（六角穴付ボルト）を特殊工具（六角 L レンチ）で反時計方向に回しカバーをロックします。
（8.4 項「分解および組立て」参照）
カバーが手では開かないことを確認してください。
- ゼロ調ねじ蓋を定位置に固定し取付けねじを締めます。

6.4 運転停止

運転を停止する場合は電源を切ります。

注記

長期間にわたって運転を停止する場合は伝送器をタンクから取りはずしてください。

6.5 伝送器受圧部のドレン抜きおよびガス抜き

伝送器受圧部にドレン（またはガス）が溜まると測定圧力に誤差を生じる要因になります。フラッシングコネクションリング付きの場合にはリングのベント・ドレンスクリューをゆるめてドレン（またはガス）を完全に抜いてください。ドレン（またはガス）を抜いた後は，再びベント･ドレンスクリューを締めてください。

重要

ドレン（またはガス）抜きの操作は測定圧力に外乱を与えることになりますので，運転中の操作は避けてください。

6.5.1 フラッシングコネクションリングのドレン抜き

① ドレンスクリューを徐々に開き，リング内のドレンを抜きます。
② ドレンが完全に抜け切ったら，ドレンスクリューを閉じます。（ドレンスクリューは 10N・m のトルクで締め付けます）

警告

人体に有害なプロセス流体の場合は，液体が身体にかからないように注意してください。

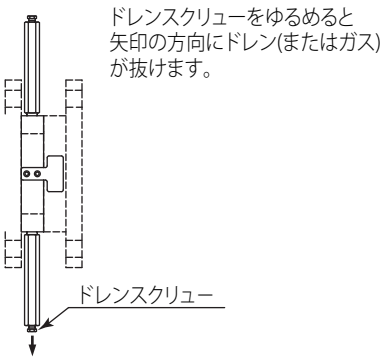


図6.9 フラッシングコネクションリングのドレン抜きの方法

6.5.2 フラッシングコネクションリングのガス抜き

① ベントスクリューを徐々に開き，リング内のガスを抜きます。
② ガスが完全に抜け切ったら，ベントスクリューを閉じます。（ベントスクリューは 10N・m のトルクで締め付けます）

警告

人体に有害なプロセス流体の場合は，液体が身体にかからないように注意してください。

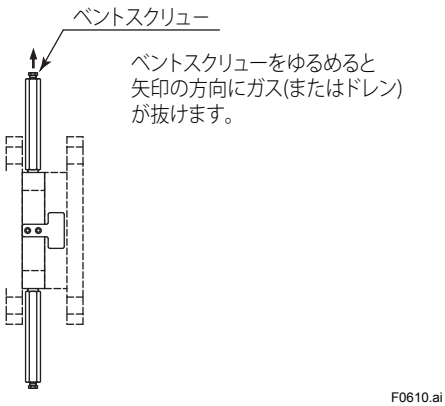


図6.10 フラッシングコネクションリングのガス抜きの方法

7. BRAIN TERMINAL BT200の操作

重要

通信時は，出力信号に通信信号が重畳します。通信信号による出力の影響を低減するために，受信計器側に0.1 秒程度のローパスフィルターを設定することを推奨します。オンラインで通信を行う際は，通信信号が上位システムに影響を与えないことを確認の上，通信を行ってください。

DPharp には BRAIN 通信機能が搭載されており，BRAIN TERMINAL BT200 や CENTUM CS などとの相互通信により「レンジ変更」,「TAG NO. の設定」,「自己診断結果などのモニタ」,「ゼロ点／スパン調整」などを遠隔で行うことができます。
ここでは，BT200 を使って設定，変更する方法について述べます。なお，BT200 の詳細は IM 01C00A11-01「BT200 取扱説明書」を参照してください。

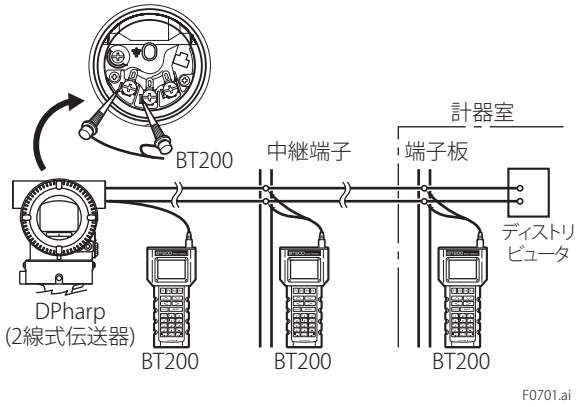


図7.1 BT200の接続

7.1 BT200操作時の注意事項

7.1.1 接続方法

伝送器と BT200 との接続は図 7.1 のように端子箱に設けてある BT200 接続用フックに接続する方法と中継端子板などで接続する方法があります。

7.1.2 通信ライン条件

［通信仕様］横河独自通信方式
＜通信方式＞ バースト波変調
0：2400Hz
1：キャリアなし
＜通信速度＞ 1200bps
＜通信信号＞ 上位→計器：± 0.5V（負荷抵抗 250Ω 時）
計器→上位：± 2mA

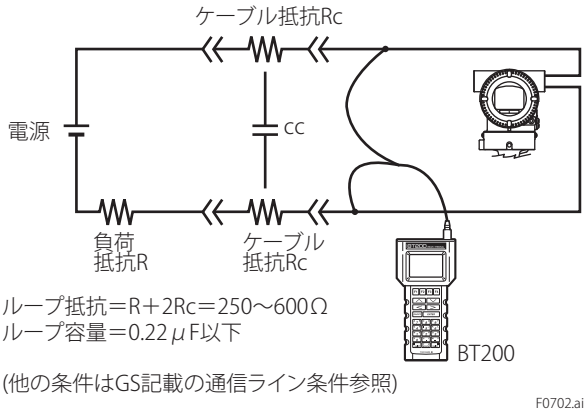


図7.2 通信ライン条件

7.2 BT200の操作方法

7.2.1 操作キーの配置

BT200 の各キーの配置を図 7.3 に示します。

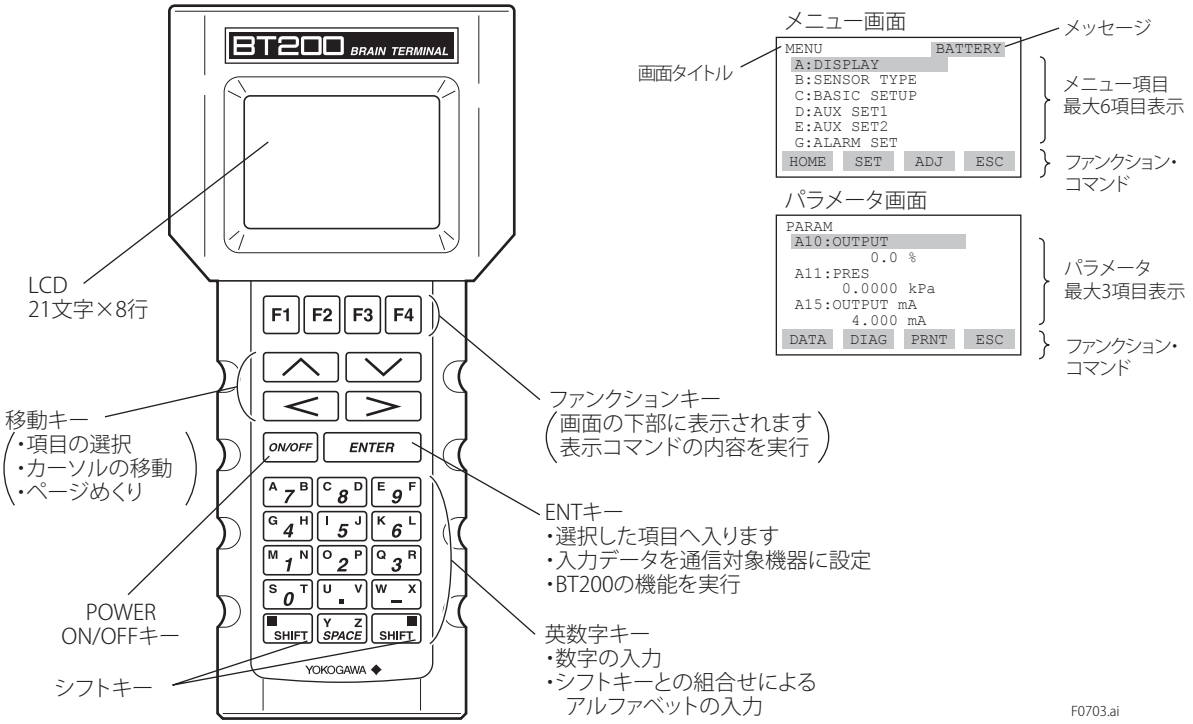
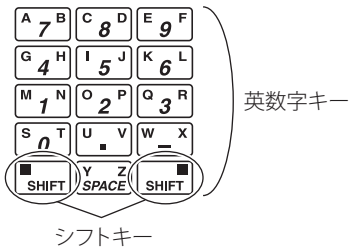


図7.3 BT200のキー配置

7.2.2 操作キーの機能

(1) 英数字キーとシフトキー

英数字キーとシフトキーの組み合せによって数字・記号やアルファベットを入力できます。



F0704.ai

■ 数字・記号・スペースの入力

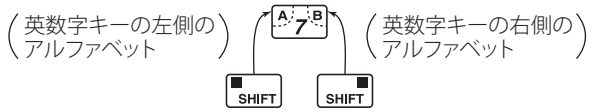
英数字キーのキーインにより入力できます。

入力	キー操作
−4	[−] [4]
0.3	[0] [.] [3]
1␣−9	[1] [SPACE] [−] [9]

F0705.ai

■ アルファベットの入力

シフトキーを押した後に英数字キーを押すとシフトされた側の表記のアルファベットが入力できます。
シフトキーは アルファベット 1 文字を入力するごとに押してください。



入力	キー操作
W	[SHIFT] [−]
IC	[SHIFT] [5] [SHIFT] [8]
J. B	[SHIFT] [5] [.] [SHIFT] [7]

F0706.ai

■ 大文字/小文字の切り替え

ファンクションキー [F2] CAPS により大文字 / 小文字切替ができます。(アルファベットのみ)
[F2] CAPS を押すごとに大文字 / 小文字が切替ります。

入力	キー操作
Boy	(小文字) [SHIFT] [7] [F2] [SHIFT] [2] [SHIFT] [SPACE] (B) (o) (y)

F0707.ai

■ 記号の入力

ファンクションキー [F1] CODE を押すことで下記の記号を選択し，データとして入力ができます。
[F1] CODE を押すごとにカーソルの位置に記号が以下の順番に現れます。

/ . − , + *) (' & % $ # " !

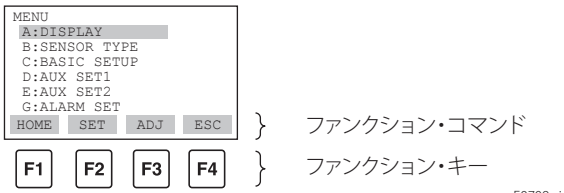
上記の記号の次に文字を入力する場合は [>] でカーソルをずらしてから入力します。

入力	キー操作
l/m	(小文字) [F2] [SHIFT] [6] [F1] [>] [SHIFT] [1] (l) (/) (m)

F0708.ai

(2) ファンクションキー

ファンクションキーの機能は，画面表示中のファンクションコマンドによってきまります。



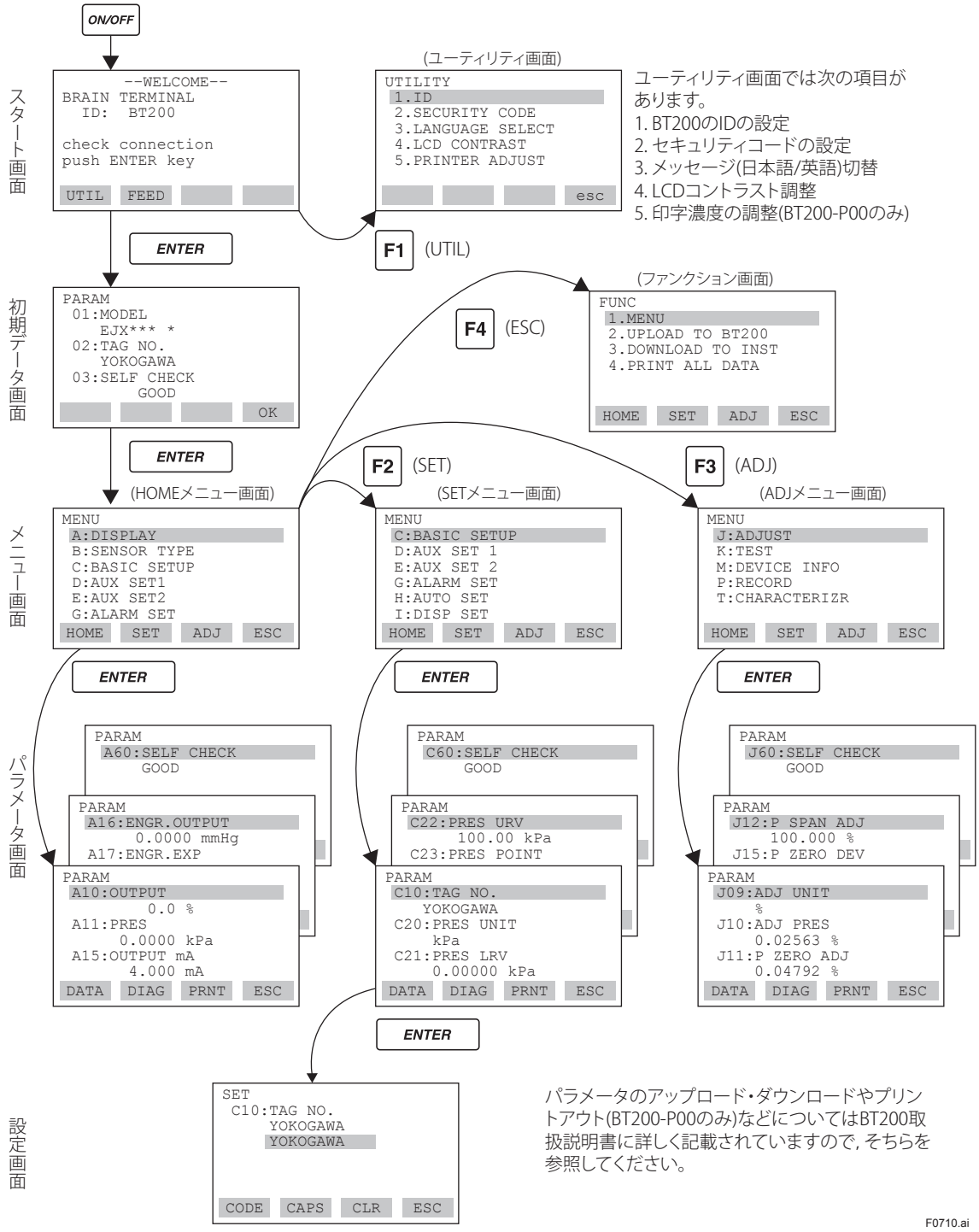
F0709.ai

表7.1 ファンクション・コマンドの一覧

コマンド	意味
ADJ	調整項目から表示
CAPS/caps	大小文字モード変更
CODE	記号 / 符号の選択
CLR	入力データクリア / 全データ削除
DATA	パラメータデータの更新
DEL	1 文字削除
DIAG	自己診断画面へ入る
ESC	直前の画面へ戻る
HOME	メニューの先頭から表示
NO	再設定　設定 画面に戻る
OK	次の画面へ進む
PARM	パラメータ番号設定モード
SET	設定項目から表示
SLOT	スロット選択画面へ戻る
UTIL	ユーティリィティ画面へ
*COPY	画面中のパラメータ印字
*FEED	ペーパーフィード
*LIST	メニュー内の全パラメータ印字
*PON/POFF	設定変更データのプリンタ出力モード ON/OFF
*PRNT	プリントモードへ変更
*GO	印字スタート
*STOP	印字ストップ

* は BT200-P00(プリンタ付) のみ表示します。

7.2.3 メニューアドレスの呼び出し



7.2.4 設定パラメータのプリントアウト（プリンタ付きの場合）

(1) 全パラメータのプリントアウト

ファンクション画面にある「4. PRINT ALL DATA」を選択します。プリントアウトには約 10 分間を要します。

(2) メニュー項目ごとのプリントアウト

パラメータ画面のプリント機能を使用して，各メニュー項目ごとの設定内容をプリントアウトします。
必要なメニュー項目のみをプリントアウトするときにご使用ください。

7.3 BT200によるパラメータ設定

7.3.1 パラメータの用途と選択

パラメータの設定方法を述べる前に，どのようなときに，どのパラメータを使用するかを下表にまとめましたので参照ください。

重要

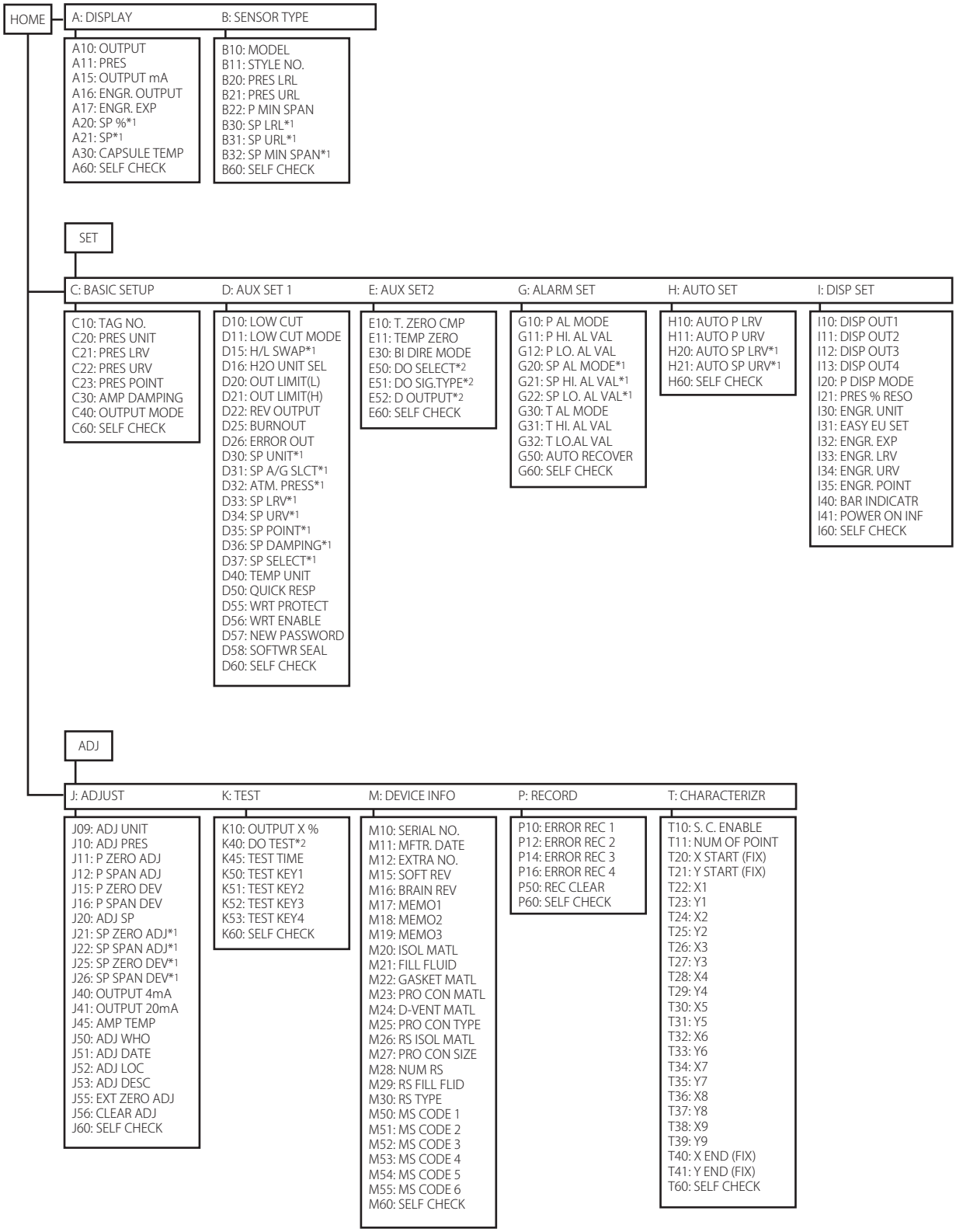
ブレインターミナルで設定を行ったあと，伝送器の電源をすぐに切らないでください。
パラメータ設定後，30 秒以内に伝送器の電源を切ると設定したはずのパラメータは伝送器に記憶されず，設定前のデータに戻りますのでご注意ください。

表7.2 パラメータの用途と選択

設定項目	概要
Tag No. の設定 P. 7-8	Tag No を設定します。英数 16 文字で設定可能です。
レンジの設定 P. 7-8	4 ～ 20mA DC に対応するレンジを設定します。 レンジの単位，4mA DC 時の入力値 (レンジの下限値)，20mA DC 時の入力値 (レンジの上限値) を設定します。 (注) レンジの下限値および上限値 (小数点を含むときは小数点を除いた数字列) は − 32000 ～ 32000 の範囲内で設定できます。
ダンピング時定数の設定 P. 7-9	4 ～ 20mA DC の出力応答速度を調整します。 0.00 ～ 100.00 秒の間で設定可能です。
出力信号と内蔵指示計のモード設定 P. 7-9	出力信号および内蔵指示計のモードを比例モード (入力差圧比例) にするか開平モード (流量比例) にするかを設定します。
出力信号ローカットの設定 P. 7-10	主として出力信号を開平とした場合，0% 付近の出力を安定させるために使用します。 一定の入力以下になると強制的に 0% にするモードと，一定の入力以下を比例出力に変えるモードがあります。
内蔵指示計の目盛範囲と単位の設定 P. 7-11	内蔵指示計の目盛りを以下の 5 種類から指定します。 差圧 / 圧力値，差圧 / 圧力の%値，ユーザスケール値，静圧値，静圧の%値 ユーザスケールにする場合は，単位，4mADC 時の表示値 (レンジの下限値)，20mA DC 時の表示値 (レンジ上限値) を設定します。 (注) レンジの下限値および上限値 (小数点を含むときは小数点を除いた数字列) は − 32000 ～ 32000 の範囲内で設定できます。
表示温度単位の設定 P. 7-13	BT200 に表示される温度の単位を設定します。
表示静圧単位の設定 P. 7-13	内蔵指示計に表示される静圧の単位とレンジを設定します。
出力反転 (正 / 逆信号) の設定 P. 7-13	入力に対する 4 ～ 20mA DC の出力の方向を反転させます。 入力がなくなったとき 20mA DC にふり切れる方が安全サイドのアプリケーションに使用します。
導圧管接続方向 (右 / 左高圧) の設定 P. 7-13	工事上の都合でどうしても低圧側に高圧側導圧管を接続せざるを得ない時，使用します。 できるだけ導圧管の入れ換えで処理し，この機能はやむを得ない場合にのみ使用してください。
CPU 異常時の出力状態の表示 P. 7-13	CPU 異常が発生した場合の 4 ～ 20mA DC 出力の状態を表示します。 標準品は上限値に設定されています。

設定項目	概要
ハードエラー時の出力状態の設定 P. 7-14	自己診断でカプセル異常，アンプ異常が検出されたときの 4 ～ 20mA DC 出力の状態を設定します。直前値ホールドまたは CPU 異常時のバーンアウト方向の値のいずれかから選択します。
正逆流量の測定 P. 7-14	両方向の流量を測定したい場合に使用します。 流量ゼロの時の出力を 12mA DC として，正 / 逆を振り分けます。開平モードも可能です。
実入力を加えたレンジの設定 P. 7-14	実入力を加えた状態で 4 ～ 20mA DC に対応するレンジを設定します。 ユーザの基準器出力に対して，ピッタリ 20mA DC の出力設定が行えます。 ただし，DPharp は出荷時高精度にキャリブレーションされているのでスパン設定は，通常のレンジ設定で行ってください。
ゼロ点調整とスパン調整 P. 7-15	ゼロ点 / スパン調整を行います。 ゼロ点調整は，外部ゼロ調整ねじで行う方法と BT200 を使用して行う方法があります。
表示静圧のゼロ点調整とスパン調整 P. 7-17	内蔵指示計に表示される静圧の単位とレンジを設定します。
調整量の消去 P. 7-17	ユーザで行ったゼロ点 / スパン調整などを，工場出荷時の状態に戻すことができます。
テスト出力 (定電流出力) の設定 P. 7-17	ループチェックを行う時に使用してください。 － 2.5 ～ 110% の間を 0.01% ステップで任意に出力設定できます。
ソフトウェアライトプロテクトの設定 P. 7-18	パスワードを設定することにより，設定データの書き込みを禁止します。
折れ線近似機能の設定 P. 7-18	%値に対して，折れ線近似演算をします。 異形タンクの液位計測で比例出力が得られます。
アラーム設定 P. 7-19	差圧 / 圧力や静圧の入力値があらかじめ設定した値を超えたときに，内蔵指示計にアラームを発生させることができます。
ステータス接点出力の設定 P. 7-19	アラームの設定値に従って，オン・オフ信号を出力します。 差圧 / 圧力や静圧の入力圧により上下限値警報を設定できます。
キャピラリ封入液の密度補正機能の設定 P.7-20	キャピラリ部の周囲温度変化によって生じるゼロシフトを補正する機能です。
調整情報と自由メモ欄 P. 7-21	調整時の情報として，点検日，点検者，その他に自由に書き込むことのできる自由メモ欄があります。

7.3.2 メニューツリー



*1：圧力伝送器の場合，これらのパラメータは表示されません。
*2：EJAの場合にはこれらのパラメータは表示されません。

F0711.ai

7.3.3 パラメータの設定方法

必要に応じて設定，変更を行ってください。設定後は必ず「DIAG」キーを押し，自己診断結果「□ 60: SELF CHECK」が「GOOD」を表示していることを確認してください。設定パラメータの一覧および出荷時設定値については，9 章の「パラメーター一覧」を参照してください。

(1) Tag No.の設定 (C10:TAG NO)

ご注文時の指定どおり，TAG NO. を設定して出荷しています。
変更する場合は下図の手順に従ってください。
英数 16 文字まで記入できます。

・例 : FIC-1aに設定します。

画面表示	説　明
<When power is off>	ON/OFF キーを押しBT200の電源をONにします。
--WELCOME-- BRAIN TERMINAL ID: BT200 check connection push ENTER key UTIL FEED	DPharpとBT200を通信ケーブルで接続し，ENTER キーを押します。
PARAM 01:MODEL EJX 02:TAG NO. YOKOGAWA 03:SELF CHECK GOOD OK	接続したDPharpの形名とTAG NO.および自己診断情報が表示されます。確認後，F4 (OK) キーを押します。
MENU A:DISPLAY B:SENSOR TYPE C:BASIC SETUP D:AUX SET1 E:AUX SET2 G:ALARM SET HOME SET ADJ ESC	F2 (SET) キーを押してSETメニュー画面に入ります。
MENU C:BASIC SETUP D:AUX SET 1 E:AUX SET 2 G:ALARM SET H:AUTO SET I:DISP SET HOME SET ADJ ESC	C : SETTINGを選択し，ENTER キーを押します。
MENU C10:TAG NO. YOKOGAWA C20:PRES UNIT kPa C21:PRES LRV 0.00000 kPa DATA DIAG PRNT ESC	C10 : TAG NO. を選択し，ENTER キーを押します。

F0712-1.ai

SET C10:TAG NO. YOKOGAWA YOKOGAWA CODE CAPS CLR ESC	新しいTAG NO.「FIC-1a」を設定します。 SHIFT E 9 F → FOKOGAWA SHIFT I 5 J → FIKOGAWA SHIFT C 8 D → FICOGAWA W X − → FIC-GAWA M 1 N → FIC-1AWA F2 (caps) SHIFT A 7 B → FIC-1aWA Y Z SPACE Y Z SPACE → FIC-1a␣␣
	(入力ミスをした場合，＜ キーでカーソルをもどしてから再入力します。)
SET C10:TAG NO. YOKOGAWA FIC-1a_ CODE caps CLE ESC	TAG NO.の設定後 ENTER キーを押します。
SET C10:TAG NO. YOKOGAWA FIC-1a PRINTER OFF F2:PRINTER ON FEED POFF NO	設定データ確認画面です。設定データがフラッシングします。確認後，ENTER キーをもう1度押します。(F3 (NO) キーを押せば設定画面にもどり，再設定が可能です。)
SET C10:TAG NO. FIC-1a FEED NO OK	DPharpのTAG NO.が書き換えられました。 F4 (OK) キーを押せばパラメータ画面へもどります。(F3 (NO) キーを押せば設定画面にもどります。)
PARAM C10:TAG NO. FIC-1a C20:PRES UNIT kPa C21:PRES LRV 0.00000 kPa DATA DIAG PRNT ESC	

F0712-2.ai

(2) レンジの設定

① 測定レンジ単位の設定(C20:PRES UNIT)

ご注文時の指定どおり単位を設定して出荷しています。
単位を変更する場合は下図の手順に従ってください。

・例 :「kPa」から「MPa」に変更します。

SET C20:PRES UNIT kPa < kPa > < MPa > < mbar > < bar > ESC	＜ ＞ キーで「MPa」を選択します。 ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。
SET C20:PRES UNIT MPa FEED NO OK	F4 (OK) キーを押して設定を完了します。

F0713.ai

下記の単位から指定してください。

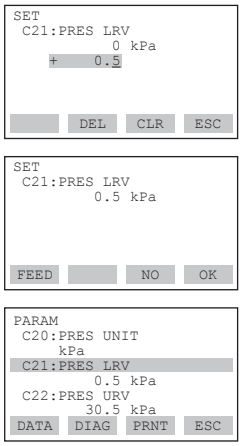
kPa	MPa	atm
	mbar	Pa
	bar	hPa

② 測定レンジの下限値，上限値の設定 (C21:PRES LRV，C22:PRES URV)

ご注文時の指定どおりレンジを設定して出荷しています。レンジを変更する場合は下図の手順に従ってください。

測定スパンはレンジの上限値と下限値で決まります。本器は，下限値を変更すると自動的に上限値も変更され，スパンを一定に保ちます。

・例1: 現在の設定値が0～30kPaの場合, 下限値を0.5kPaに変更します。



「0.5」を入力します。

ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。

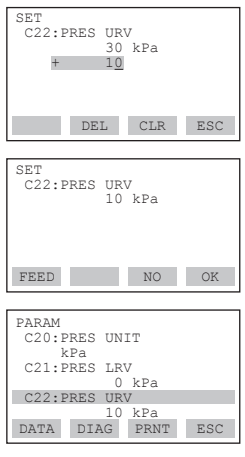
F4 (OK) キーを押して設定を完了します。

上限値はスパンを一定に保って変更されます。

F0714.ai

ただし，上限値を変更しても下限値は変更されません。上限値を変更するとスパンも変更されます。

・例2: 現在の設定値が0～30kPaの場合, 上限値を10kPaに変更します。



「10」を入力します。

ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。

F4 (OK) キーを押して設定を完了します。

下限値は変更されず, スパンが変更されます。

F0715.ai

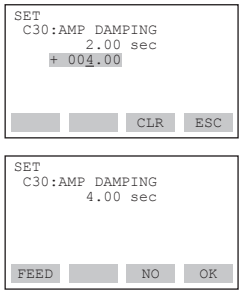
校正レンジは，小数点を除いた数字列が－32000～32000の範囲内となるように設定してください。また，設定値が次の関係にあるときは，入力に対する4-20 mA出力は反転します。

測定レンジの下限値 (0%) ＞測定レンジの上限値 (100%)

(3) ダンピング時定数の設定 (C30:AMP DAMPING)

ご注文時に指定のない場合はダンピング時定数は2.0秒で出荷しています。変更する場合は下図の手順に従ってください。

・例：2.0秒から4.0秒に変更する場合



「4」を入力します。

ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。

F4 (OK) キーを押して設定を完了します。

F0716.ai

(注) 本項で設定するダンピング時定数は，伝送部 (電気回路部) のダンピング時定数です。伝送器としてのダンピング時定数は, 電気回路部とカプセル部を加算した値です。カプセル部のダンピング時定数 (固定) は，10章の「標準仕様」を参照してください。

(注) ダンピング時定数の設定可能範囲は，「D50:QUICK RESP」の設定により異なります。(次表参照)
出力信号が瞬時に変化する状況では，ダンピング時定数を0.5秒以上に設定してください。

D50 : QUICK RESP	ダンピング時定数（秒）
OFF	0.50 ～ 100.00
ON	0.00 ～ 100.00

(4) 出力モード(比例/開平)と表示モード(比例/開平)の設定 (C40:OUTPUT MODE，I20:P DISP MODE)

出力信号の出力モードと内蔵指示計の表示モード（目盛特性）のそれぞれに,「比例」または「開平」の演算モードを設定できます。

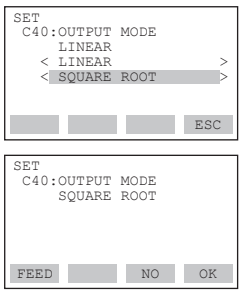
ご注文時の指定どおりモードを設定して出荷しています。モードを変更する場合は下図の手順に従ってください。

内蔵指示計付きのときは，表示モードが「開平」のときには「√」が内蔵指示計に表示されます。

詳細は3章を参照してください。

・出力信号の出力モード

・例：出力モードを「比例」から「開平」に設定します。

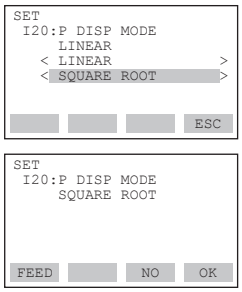


[∧], [∨] キーで「SQUARE ROOT」を選択します。
[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。
[F4] (OK) キーを押して設定を完了します。

F0717.ai

・内蔵指示計の表示モード

・例：表示モードを「比例」から「開平」に設定します。



[∧], [∨] キーで「SQUARE ROOT」を選択します。
[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。
[F4] (OK) キーを押して設定を完了します。

F0718.ai

(5) ローカットの設定 (D10:LOW CUT，D11:LOW CUT MODE)

ゼロ点付近を安定させるため，出力信号のローカットを行うことができます。

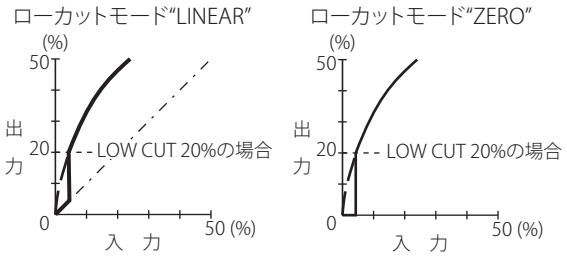
① ローカット判定基準値の設定「D10: LOW CUT」

設定範囲は 0 ～ 20%です。ローカットの設定値に対して，± 10%のヒステリシスがあります。出荷時の設定はご注文時に出力モードを比例（C40：OUTPUT MODE=LINEAR)，表示モードを開平（I20：DISP MODE=SQUARE ROOT）に指定の場合には，ソフトウェアレビジョン 2.02 以降の機器における出荷時設定は 1%になります。ローカット機能がアナログ出力値に対して 1%，表示値に対して 10% で作動します。ご注文時に出力モード，表示モードの設定がともに比例または開平の場合には，アナログ出力値，表示値それぞれに対してローカットの機能が 10%で作動します。出力モードを開平にし，表示モードを比例にした場合には，アナログ出力値に対してのみローカットの機能が 10%で作動します。表示値には作動しません。

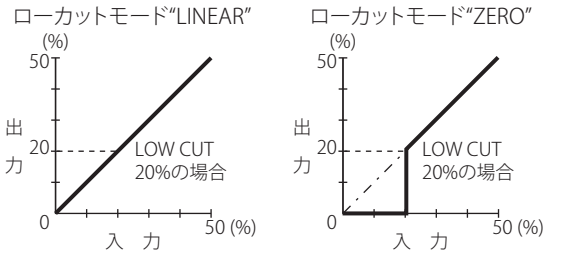
②ローカットモードの設定「D11: LOW CUT MODE」

ローカット時の出力動作を指定します。LINEAR または ZERO を選択してください。出荷時の設定は LINEAR です。

[開平出力の場合]



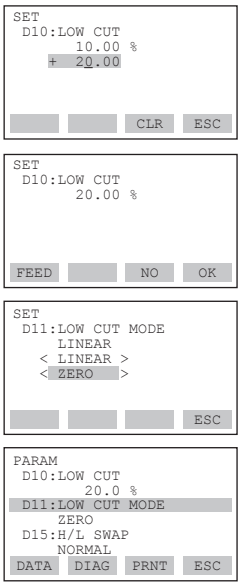
[比例出力の場合]



F0719.ai

図7.4 ローカットモード

・例：ローカットの設定範囲を10%から20%，ローカットモードを「LINEAR」から「ZERO」に設定します。



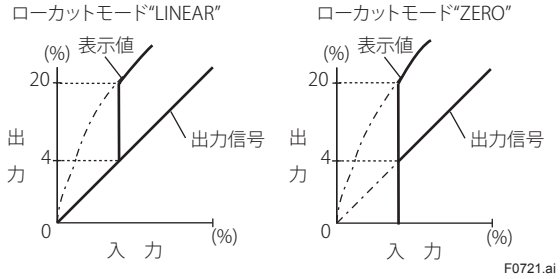
「20」を入力します。
[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。
[F4] (OK) キーを押して設定を完了します。
次に「D11: LOW CUT MODE」の設定画面に入ります。
[∧], [∨] キーで「ZERO」を選択します。
[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。
[F4] (OK) キーを押して設定を完了します。

F0720.ai

（注）出力モードを比例にし，表示モードを開平にしたときは，アナログ出力値に対してローカットの判定をします。例えば，ローカットを 4%とした場合は，出力信号の 4%に対して機能が作動します。その時の表示値はローカット設定がなければ 20% ですが，ローカットが機能することにより表示は 4%(ローカットモード :LINEAR) または 0%(ローカットモード :ZERO) となります。
一方，出力モードを開平，表示モードを比例にしたときには，出力信号にはローカット機能が作用しますが，表示値にはローカット機能は働きません。

[出力モード：比例, 表示モード：開平の場合]

● LOW CUT 4%の場合



F0721.ai

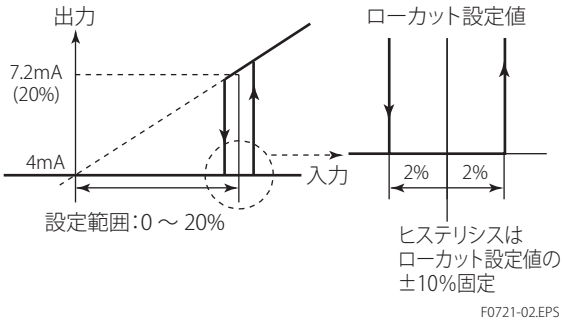
ヒステリシスにより，ローカット設定値付近の出力は下図のような動きになります。

＜例＞

出力モード：比例出力

ローカットモード：ZERO

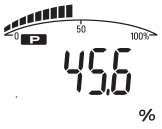
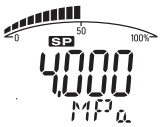
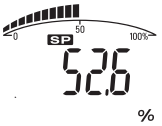
ローカット設定値：20.00%



F0721-02.EPS

(6) 内蔵指示計の設定

内蔵指示計の表示は次の 5 つから選択できます。

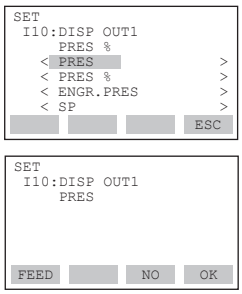
内蔵指示計表示	記事および関連パラメータ
差圧／圧力値 (PRES) 	差圧／圧力値をC20で設定した単位で表示します。表示は－32000～32000の範囲に限られます。 A11:PRES 456 kPa
差圧／圧力の%値 (PRES %) 	測定レンジ（C21, C22）に従い，－2.5～110%の範囲の表示をします。 A10:OUTPUT 45.6 %
ユーザスケール値 (ENGR. PRES) 	ユーザスケール（I33, I34）に従った表示をします。表示単位はI30で設定した単位です。 A16:ENGR.OUTPUT 20.5 m3/min A17:ENGR.EXP ×100
静圧値 (SP) 	静圧値をD30で設定した単位で表示します。表示は－32000～32000の範囲に限られます。 A21:SP 4.000 MPa D31で静圧を絶対圧表示に設定した場合は，単位の最後に「A」が表示されます。 (出荷時はゲージ圧に設定されています。)
静圧の%値 (SP %) 	静圧の測定レンジ（D33, D34）に従い，－10～110%の範囲の表示をします。 A20:SP % 52.6 %

F0722.ai

① 表示内容の選択(I10:DISP OUT1)

本パラメータ（LCD 画面 1）で設定した表示内容が内蔵指示計に表示されます。
内蔵指示計の表示目盛を変更する場合は下図に従ってください。

・例：内蔵指示計の目盛りを差圧／圧力の%値表示から差圧／圧力値表示に設定します。



[∧], [∨] キーで「PRES」を選択し，[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。

[F4] (OK) キーを押して設定を完了します。

F0723.ai

② 周期表示の設定(I11:DISP OUT2, I12:DISP OUT3, I13:DISP OUT4)

最大４つのＬＣＤ画面を周期表示します。それぞれのパラメータ（ＬＣＤ画面１，ＬＣＤ画面２，ＬＣＤ画面３，ＬＣＤ画面４）に設定した内容をパラメータ番号順に表示します。

③ ユーザスケール単位の設定(I30:ENGR.UNIT, I31:EASY EU SET)

内蔵指示計に表示されるユーザスケール値 (ENGR.PRES) の単位を設定することができます。最大英数６文字とスラッシュひとつを内蔵指示計に表示できます。
ご注文時の指定どおり設定して出荷されます。変更のある場合は次の手順に従ってください。

・あらかじめ登録された単位から選択する場合

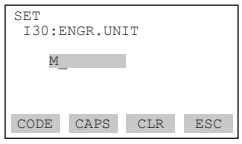
下記に示すパラメータ「I31:EASY EU SET」に登録された単位から選択してください。

kPa	atm	Nl/min
MPa	kg/h	Nm3/h
mbar	t/h	Nm3/min
bar	m3/h	m
	m3/min	mm
	l/h	kg/m3
	l/min	g/cm3
	kl/h	
	kl/min	
	Nl/h	

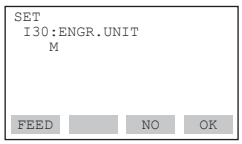
・任意の単位を設定する場合

パラメータ「I30:ENGR.UNIT」にて設定します。

・例：ユーザスケール単位「M」を設定します。



「M」を設定し，[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。



[F4] (OK) キーを押して設定を完了します。

F0724.ai

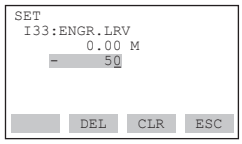
（注）下記の記号は表示できません。これらの記号が入力されたときは，内蔵指示計には "----------" が表示されます。
. - , + *) (' & % $ # "!

④ ユーザスケール上限値，下限値の設定 (I33:ENGR.LRV, I34:ENGR.URV)

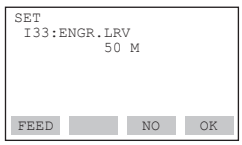
内蔵指示計に表示されるユーザスケール値 (ENGR.PRES) の上限値，下限値を設定することができます。ご注文時の指定どおり設定して出荷されます。
変更のある場合は次の手順に従ってください。
目盛レンジは，レンジの下限値および上限値の数値（小数点を含むときは小数点を除いた数字列）が－32000 ～ 32000 の範囲内にあることが条件です。

・例：下限値(LRV)：－50，上限値(URV)：50に設定します。

<下限値の設定>

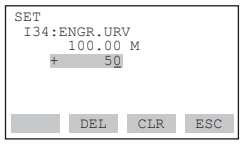


「-50」を設定し，[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。

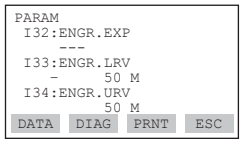


[F4] (OK) キーを押して設定を完了します。

<上限値の設定>



「50」を設定し，[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。



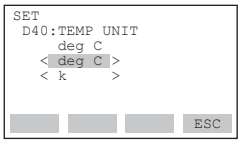
[F4] (OK) キーを押して設定を完了します。

F0725.ai

(7) 表示温度の単位の設定 (D40:TEMP UNIT)

単位は「deg C」に設定され出荷されます。「D40:TEMP UNIT」にて単位を変更すると「A30:CUPSULE TEMP(カプセル温度)」,「J45:AMP TEMP(アンプ温度)」, が変更されます。

・例 : 表示温度単位は「deg C」が選択されています。



F0726.ai

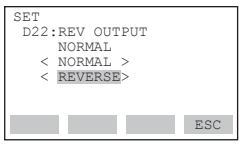
(8) 表示静圧の単位とレンジの設定 (D30:SP UNIT, D33:SP LRV, D34:SP URV)

静圧値 (SP, SP %) の表示内容を設定できます。これらのパラメータで静圧の単位とレンジを設定してください。なお, パラメータ「D37:SP SELECT」にて, 静圧の表示値として HIGH ／ LOW 側どちらの圧力を使用するか選択することができます。

(9) 出力反転(正/逆信号)の設定 (D22:REV OUTPUT)

入力と 4 ～ 20mA 出力の方向を反転させることができます。出力反転時にゼロ点付近でローカット機能がはたらくときは, 20 mA 出力の状態になります。
変更方法は下図のとおりです。

・例 : 出力を4～20mAから20～4mAに変更します。



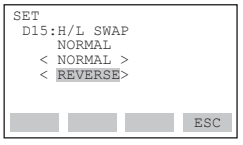
[∧], [∨] キーで選択し,
[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。

F0727.ai

(10) 導圧管接続方向(右/左高圧)の設定 (D15:H/L SWAP)

導圧管の逆接続を行うことができます。この機能は, 差圧伝送器の設置において, 導圧管の低圧側と高圧側の配管を誤って接続したときに使用します。変更方法は下図のとおりです。

・例 : 導圧管接続を右高圧から左高圧に変更します。



[∧], [∨] キーで選択し,
[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。

F0728ai

(11) CPU 異常時の出力状態の表示 (D25:BURNOUT)

CPU 異常時の出力状態を表示します。なお異常が発生した場合は通信ができなくなります。
HIGH または LOW の設定変更が可能です。設定は CPU アセンブリ上の設定スイッチで変更します。
詳細は 3 章を参照してください。

- **標準仕様の場合**
  HIGH に設定されています。異常が発生したときは 110% 以上の出力を出します。
- **付加仕様コード/C1 付の場合**
  LOW に設定されています。異常が発生したときは － 5% 以下の出力を出します。

・例 : 標準仕様の場合

設定スイッチの位置 “H”

・例 : 付加仕様コード/C1 付の場合

設定スイッチの位置 “L”

F0729.ai

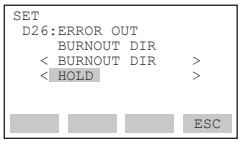
(12) ハードエラー時の出力状態の設定 (D26:ERROR OUT)

ハードエラー時※1の出力状態の設定をします。以下の2つの設定が可能です。

- HOLD：エラー発生直前の出力を出し続けます。
- BURNOUT DIR：CPU アセンブリ上のバーンアウト方向設定スイッチ（H または L 側）の位置に従いエラー発生時に 110% または− 5% 相当の出力を出します。
  バーンアウト方向は，パラメータ「D25:BURNOUT」で確認できます。

※1：ハードエラーとは，8.5.3 項「異常内容と対策」の AL.01 の CAP.ERR と AL.02 の AMP.ERR をさします。

・例：ハードエラー時の出力状態をHOLDに設定する場合



[∧], [∨] キーで選択し，
[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。

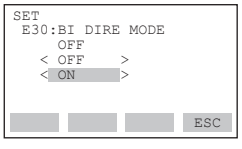
F0730.ai

(13) 正逆流量測定の設定 (E30:BI DIRE MODE)

測定レンジの下限値を中心に，正負対称の出力および表示を行います。0%入力のときの出力を 50%（12 mA）とし，差圧伝送器を用いて正方向の流量と逆方向の流量の両方を計測したいときに使用します。手順を下図に示します。

- 「C40:OUTPUT MODE」と組み合せると出力 0 ～ 50% および 50 ～ 100% 間をそれぞれ独立して開平演算します。
- ローカット機能は 0% 点を中心に正負対称にはたらきます。

・例 : 測定レンジ0～10kPa (LRV＝0kPa, URV＝10kPa)のとき

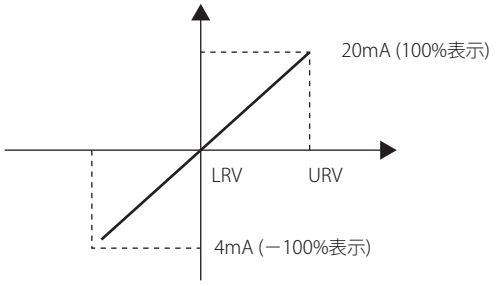


[∧], [∨] キーで選択し，
[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。

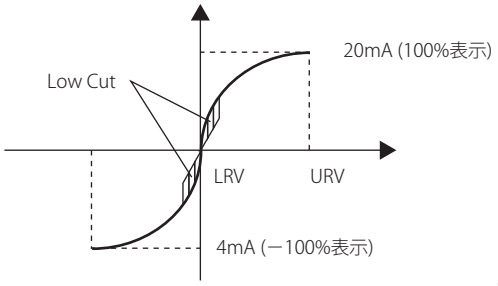
測定レンジは−10～0～10 kPa(出力0～50～100%)に変更されます。ただし，「C21:PRES LRV」および「C22:PRES URV」は変更されません。

F0731.ai

比例出力の場合



開平出力の場合



F0732.ai

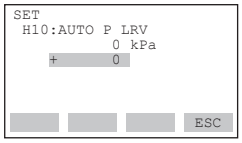
図7.5　正逆流量測定の設定

(14) レンジ変更(実入力を加える場合) (H10:AUTO P LRV，H11:AUTO P URV)

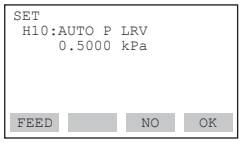
本器は実入力を加えた状態でレンジの下限値と上限値を自動的に設定することができます。ここで上限値，下限値を設定すると「C21:PRES LRV」と「C22:PRES URV」も同時に変更されます。設定方法は下図に従ってください。

測定スパンはレンジの上限値と下限値で決まります。本器は，下限値を変更すると自動的に上限値も変更され，スパンを一定に保ちます。

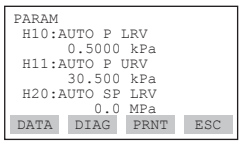
・例1 : 現在の設定値が0～30kPaとします。
下限値を0.5kPaにしたいとき, 入力圧を0.5kPa加えた状態で次の操作を行います。



[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。



[F4] (OK)キーを押して設定を完了します。



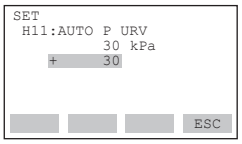
上限値はスパンを一定に保って変更されます。

パラメータC21およびC22も同時に変更されます。

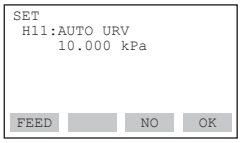
F0733.ai

ただし，上限値を変更しても下限値は変更されません。上限値を変更するとスパンも変更されます。

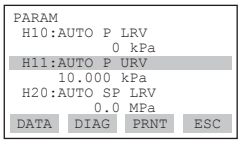
・例2 : 現在の設定値が0～30kPaとします。
上限値を10kPaにしたいとき, 入力圧を10kPa加えた状態で次の操作を行います。



ENTER キーを2回押すと, 上限値が10kPaに変更されます。



F4 (OK)キーを押して設定を完了します。



下限値は変更されずスパンが変更します。

パラメータC21およびC22も同時に変更されます。

F0734.ai

(15) ゼロ点調整とスパン調整 (4-20 mA出力信号の調整)

伝送器は，仕様に基づいて工場出荷時に正確に調整されていますが，設置環境や取付姿勢によって微少な誤差を生じることがあります。それらの誤差を微調整するためにゼロ点／スパン調整機能があります。ゼロ点調整は，測定レンジの下限値を 0%出力に合わせる 1 点調整です。伝送器本体の取付姿勢や静圧による誤差を補正するために使用します。スパン調整は，ゼロ点を一方の基準とした 2 点間の入出力特性を定義します。お客さま特有の圧力基準に合わせるとき，スパンドリフトの疑いがあるとき，または絶対圧のようにゼロ状態が作れないときに使用します。

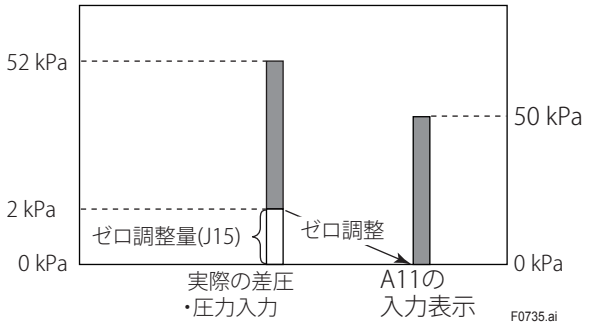
■ ゼロ点調整

(J11:P ZERO ADJ, J15:P ZERO DEV, J55:EXT ZERO ADJ)
伝送器にはいくつかの調整方法があります。
現場の状況に合わせて最適な方法を選択してください。

調整方法	概要
BT200を使用したゼロ調	**①現在の入力値を 0% にする** 入力信号を 0% 状態にして 0% 出力を調整します。
	②別の手段で得た基準値に出力を合わせる タンクレベルなど，入力信号を 0% 状態にするのが難しい場合，グラスゲージなど，他の手段で得た基準値に出力を合わせます。
外部ゼロ調ねじを使用したゼロ調	**③伝送器本体に付いているゼロ調ねじを使用してゼロ点調整を行う** BT200 を使用しなくてもゼロ点調整が可能です。出力電流を正確に読み取る電流計を使用して，出力電流を 4mA，または目的の出力値に正確に調整します。

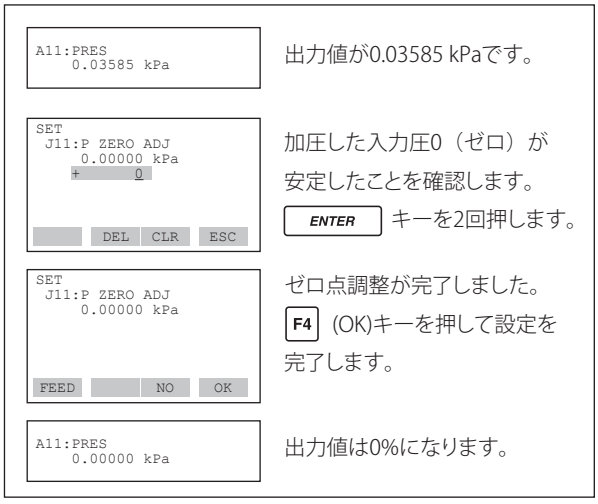
ゼロ調整量を変更した場合，パラメータ A11 で表示される値は実際には以下のようになります。

例）実際の入力圧 52 kPa に対して，2 kPa ゼロ遷移させた場合，A11 の入力表示はゼロ点調整後の 50 kPa になります。



なお，BT200 では，% または任意の圧力単位で調整することができます。単位の設定はパラメータ「J09:ADJ UNIT」で行います。出力信号の確認は % のときはパラメータ「A10:OUTPUT（%）」, 圧力単位のときはパラメータ「J10:ADJ PRES」を表示させて行います。

① 現在の出力値を 0%(4 mA) にする場合は次の手順に従ってください。この方法は測定レンジの下限値に相当する圧力が 0 （ゼロ）のときにかぎります。



F0736.ai

② タンクのレベル測定などで，実際の水位をゼロレベルにしてゼロ調ができない場合，グラスゲージなど，他の測定器で得た実レベルに出力を合わせることができます。

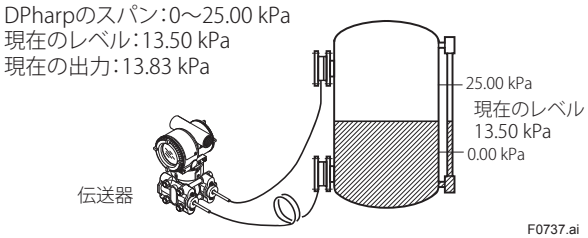


図7.6　タンクのレベル測定

F0738.ai

③ 外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整

・外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整の許可 / 禁止 (J55:EXT ZERO ADJ)

伝送器本体に付いているゼロ調ねじからのゼロ点調整の許可 / 禁止の設定は下図の手順に従ってください。

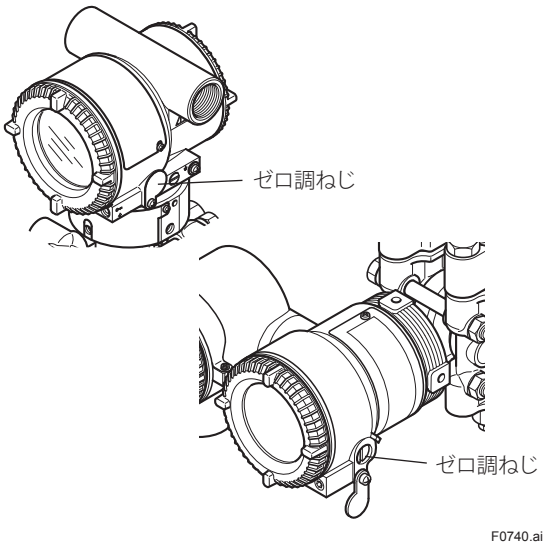
出荷時には許可 (ENABLE) に設定されています。

・例 : 外部ゼロ調ねじからの設定を禁止します。

F0739.ai

・外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整

本体ケースの外側に付いているゼロ調ねじをマイナス・ドライバを用いて回します。右回しで出力は増加, 左回しで出力は減少し, 設定レンジの 0.01% の分解でゼロ点調整を行うことができます。(内蔵指示計付の場合，ゼロ調ねじを出力増加の方向に回すと▲, 出力減少の方向に回すと▼を表示します。) なお，ゼロ点の調整量はゼロ調ねじを回す速さに応じて変わりますので，微調整をする場合はゆっくりと，粗調整をする場合は速く回します。



F0740.ai

図7.7　ゼロ調ねじ

■スパン調整

(J11:P ZERO ADJ, J12:P SPAN ADJ, J15:P ZERO DEV, J16:P SPAN DEV)

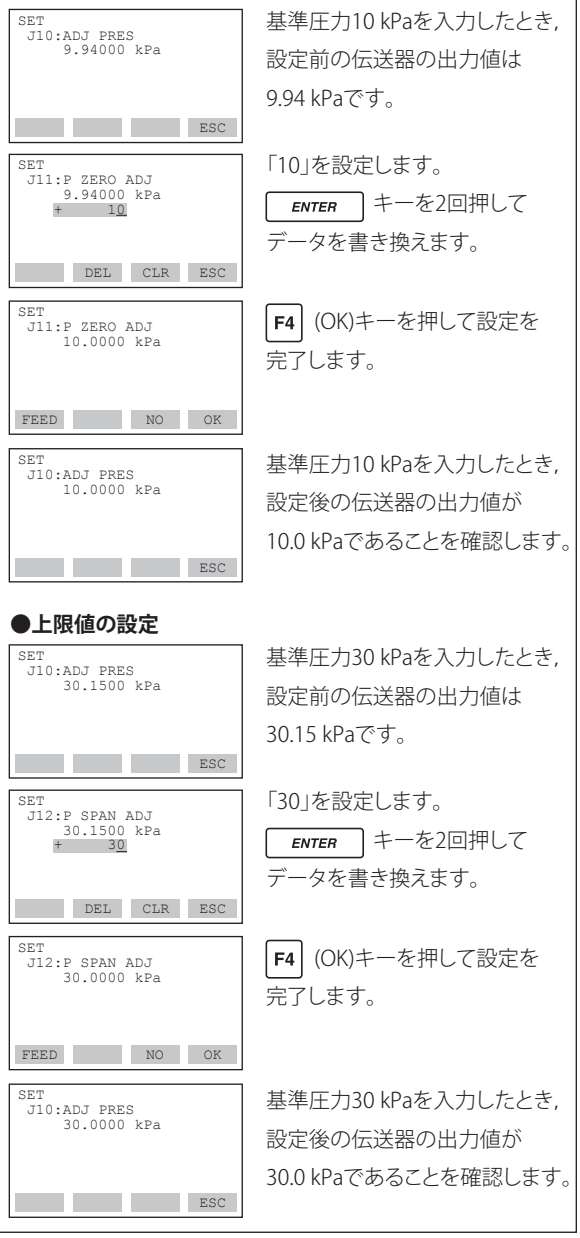
スパン調整は，ゼロ点を基準とした入出力特性を変更する機能です。したがって，スパン調整は，必ずゼロ点調整後に実施してください。設定方法は，自動調整と手動調整があります。

① 自動調整

調整したい点の圧力を加えた状態で，その圧力値をパラメータ「J11:P ZERO ADJ」,「J12:P SPAN ADJ」に設定します。設定後は，伝送器内部で調整量を計算して，自動的にパラメータ「J15:P ZERO DEV」,「J16:P SPAN DEV」を更新します。自動スパン調整をするときは下図の手順に従ってください。

・例 : 10～30 kPaのスパン調整をします。

●下限値の設定



●上限値の設定

F0741.ai

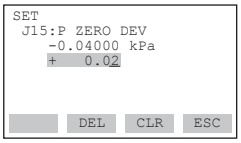
② 手動調整

実際に加えた圧力と伝送器の出力からゼロ点とスパンの調整量を手計算し，その値をパラメータ「J15:P ZERO DEV」,「J16:P SPAN DEV」に設定します。手動スパン調整をするときは下図の手順に従ってください。

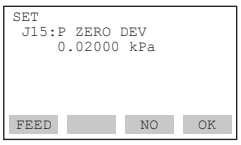
・例：10～30 kPaのスパン調整をします。
過去に調整が行われていたことを想定し，
そのときのゼロ・スパン調整量を次とします。
「J15: P ZERO DEV」= −0.04 kPa
「J16: P SPAN DEV」= −0.03 kPa

●下限値の設定

基準圧力10 kPaを入力したとき，パラメータ「J10:ADJ PRES」の値は9.94 kPaです。
そのときの出力誤差 (0.06 kPa) を過去の調整量(−0.04 kPa)に加えてゼロ調整量を計算します。
−0.04＋0.06＝＋0.02



「0.02」を設定します。
ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。



F4 (OK)キーを押して設定を完了します。

●上限値の設定

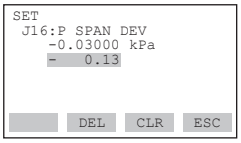
基準圧力30 kPaを入力したとき，パラメータ「J10:ADJ PRES」の値は30.15 kPaです。

1. 出力誤差を計算します

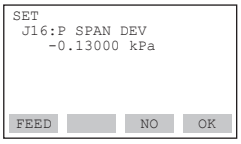
$$\text{出力誤差} = \frac{\text{基準圧力値} - \text{伝送器出力値}}{\text{基準圧力値}} \times (\text{URV} - \text{LRV})$$

$$= \frac{30.00 - 30.15}{30.00} \times (30.00 - 10.00) = -0.1$$

2. スパン調整量を計算します
出力誤差 (−0.1 kPa) を過去の調整量 (−0.03 kPa) に加えてスパン調整量を計算します。
−0.03＋(−0.1)＝−0.13



「−0.13」を設定します。
ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。



F4 (OK)キーを押して設定を完了します。

F0742.ai

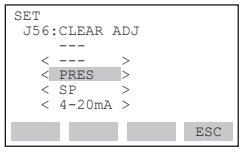
(16) 表示静圧のゼロ点調整とスパン調整 (J21:SP ZERO ADJ, J22:SP SPAN ADJ, J25:SP ZERO DEV, J26: SP SPAN DEV)

差圧伝送器については，表示静圧のゼロ点／スパン調整を設定することができます。設定方法は，差圧のゼロ点／スパン調整の要領と同じです。差圧信号のゼロ点／スパン調整を行ったあとに表示静圧の調整をしてください。

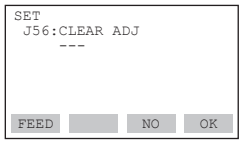
(17) 調整量の消去 (J56:CLEAR ADJ)

各種調整量を消去し，工場出荷時の状態に戻すことができます。

・例：差圧／圧力のゼロ／スパン調整の調整量を工場出荷時の設定に戻します。



∧ , ∨ キーで「PRES」を選択し，
ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。



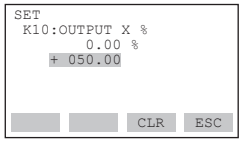
F4 (OK)キーを押して設定を完了します。

F0743.ai

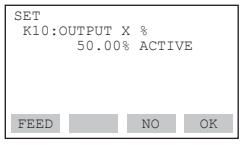
(18) テスト出力(定電流出力)の設定 (K10:OUTPUT X%)

3.6mA(− 2.5%) ～ 21.6mA(110%) の定電流を出力することができます。
ループチェックを行うときに便利です。

・例：12mA (50%)の定電流を出力します。



「50.0%」を設定します。
ENTER キーを2回押すと定電流が出力されます。



定電流出力が実行中は「ACTIVE」が表示されます。
F4 (OK)キーを押すと定電流出力は解除されます。

F0744.ai

重要

1. テスト出力は実行後一定時間保持され，その後は自動的に解除されます。
   テスト出力実行中に，BT200 の電源を OFF あるいは通信ケーブルを取りはずしたりした場合でも，テスト出力は一定時間保持されます。
   保持時間の設定は以下の通りです。

	継続時間（パラメータ K45: TEST TIME）
工場出荷時	10 分
変更可能範囲	10 分 , 30 分 , 60 分 ,3 時間 , 6 時間 , 12 時間から選択

   注：上記の機能は出力信号コード D のソフトウェアレビジョン 2.02 以降でサポートしています。
   ソフトウェアレビジョンは M15:SOFT REV で確認できます。
2. テスト出力を瞬時に解除したい場合は，F4 (OK) キーを押してください。

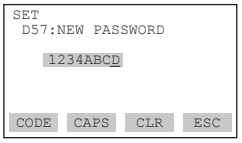
(19) ソフトウェアライトプロテクトの設定 (D55:WRT PROTECT, D56:WRT ENABLE, D57:NEW PASSWARD)

パスワードの設定により，通信によるパラメータの書き込みを禁止状態にし，伝送器に設定したデータを保護することができます。ハードウェアでのライトプロテクトの設定については 3 章を参照してください。外部ゼロ調ねじによるゼロ点調整もあわせて禁止する場合には，ライトプロテクト機能を有効にする前に，まずパラメータ J5 5 の設定を変更してください。7.3.3 項 (15) ③を参照ください。

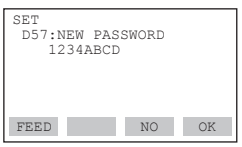
① 新規パスワードの設定(D57:NEW PASSWARD)

このパラメータを設定すると，ソフトウェアでのライトプロテクト機能がはたらき，伝送器へのパラメータ設定が禁止状態になります。設定は下図の手順に従ってください。

・例 : 新しいパスワード「1234ABCD」を設定します。



「1234ABCD」を入力し，ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。



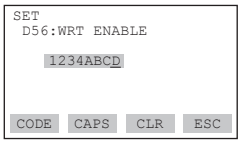
F4 (OK)キーを押して設定を完了します。
「D55: WRT PROTECT」（ライトプロテクトの状態表示）がYESになります。

F0745.ai

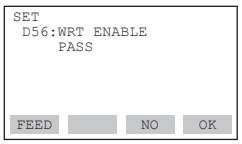
② ライトプロテクトの解除(D56:WRT ENABLE)

ソフトウェアライトプロテクトを一時的に解除します。設定したパスワードを入力し一致すると，10 分間書き込みが有効になります。パラメータを書き込むごとに解除時間は 10 分間延長されます。

・例 : パスワード「1234ABCD」を設定します。



「1234ABCD」を入力し，ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。



F4 (OK)キーを押して設定を完了します。

F0746.ai

③ パスワードの変更とライトプロテクトの無効

パスワードを変更するときは，ライトプロテクトを解除した状態で，パラメータ「D57:NEW PASSWARD」に新しいパスワードを設定してください。また，ライトプロテクト機能を無効にするときは，スペース 8 文字を入力してください。

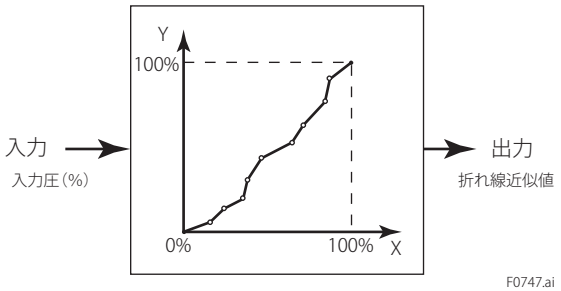
④ ソフトウェアシールの表示(D58:SOFTWARE SEAL)

パスワードを忘れたときは，Joker パスワードでソフトウェアライトプロテクトを一時的に解除できます。
Joker パスワードでライトプロテクトが解除されたときは BREAK の表示をします。正しいパスワードでライトプロテクトを解除すると KEEP に戻ります。Joker パスワードについては当社営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。

(20) 折れ線近似機能の設定

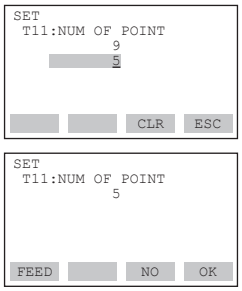
差圧／圧力の%値に対して折れ線近似演算をして出力します。異形タンクの液位計測で，比例出力を得たいときに使用します。各点の座標は 0 － 100%間で最大 9 点まで設定できます。座標を設定するときはパラメータ「T10:S.C. ENABLE」が INHIBIT であることを確認してください。座標の設定が終わって，出力に反映するときに ENABLE にします。
また，下記の条件にある場合は，自己診断異常となり，内蔵指示計付きはエラーメッセージ「AL.60 SC.CFG」を表示します。

・折れ点の X, Y 座標が単調増加でないとき
・出力モードが開平かつローカットが比例に設定されているとき



F0747.ai

・例：5つの折れ点座標を設定します。

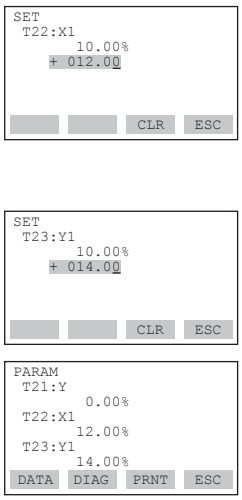


「5」を入力し，ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。

F4 (OK)キーを押して設定を完了します。

F0748.ai

・例：座標 (X1, Y1) に，%値で (12, 14)を設定します。



「12」を入力し，ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。

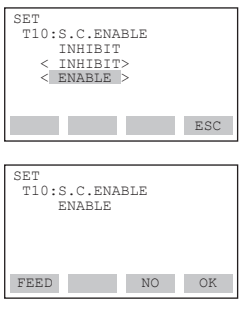
F4 (OK)キーを押して設定を完了します。

「14」を入力し，ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。

F4 (OK)キーを押して設定を完了します。

F0749.ai

・例：折れ線近似機能を適用します。



∧ , ∨ キーで「ENABLE」を選択し，

ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。

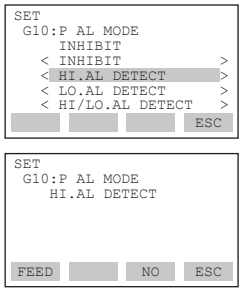
F4 (OK)キーを押して設定を完了します。

F0750.ai

(21) アラーム設定 (G10:P AL MODE, G11:P HI.AL VAL, G12:P LO.AL VAL)

差圧／圧力に対しての入力圧（プロセス変数）が設定したレンジを超えたときに，表示器にアラームを発生させることができます。また，静圧やカプセル温度も割り当てることができます。表示されるアラームの内容については，表 8.3「エラーメッセージ一覧」を参照してください。

・例：差圧／圧力に対する入力圧がHIGH側の閾値を超えたときに，アラームが発生するように設定します。



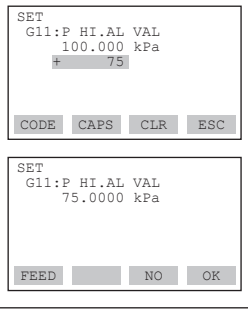
∧ , ∨ キーで「HI.AL DETECT」を選択し，

ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。

F4 (OK)キーを押して設定を完了します。

F0751.ai

・例：差圧／圧力に対するHIGH側の閾値を「75 kPa」に設定します。



「75」を入力します。

ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。

F4 (OK)キーを押して設定を完了します。

入力値が閾値を超えると「AL.35 P.HI」を表示します。

F0752.ai

(22) ステータス接点出力の設定 (付加仕様コード：/AL, EJXのみ) (E50:DO SELECT, E51:DO SIG.TYPE)

(21) 項のアラーム設定による差圧／圧力および静圧の High ／ Low 設定値に従って，オン／オフ信号（トランジスタ接点出力）を出力します。設定は下図の手順に従ってください。

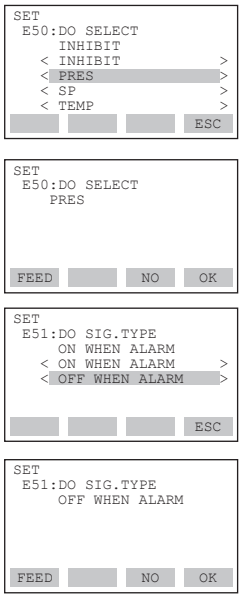
注意

電源投入時および瞬停検知時には，接点の状態がアラームの状態を正しく反映していることを確認してください。また，パラメータ「K40:DO TEST」にアクセスし，接点の ON/OFF 動作の確認を実施してください。

重要

ＣＰＵ異常時，ハードエラーのときのステータス接点出力の状態は定義されていません。伝送器の異常を通知するには，必ず 4-20 mA 信号を使用してください。

・例：差圧／圧力に対する入力圧が75 kPaを超えたとき，ステータス接点出力がOFFになるように設定します。



[∧], [∨] キーで「PRES」を選択し，[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。

[F4] (OK)キーを押して設定を完了します。

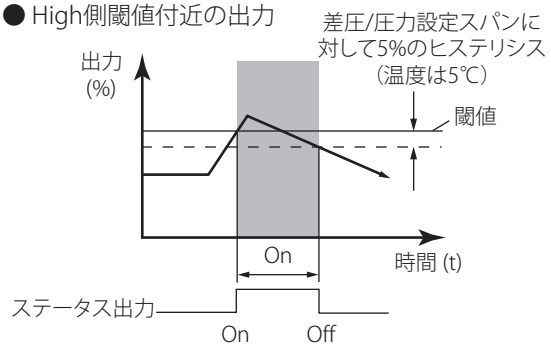
[∧], [∨] キーで「OFF WHEN ALARM」を選択し，[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。

[F4] (OK)キーを押して設定を完了します。

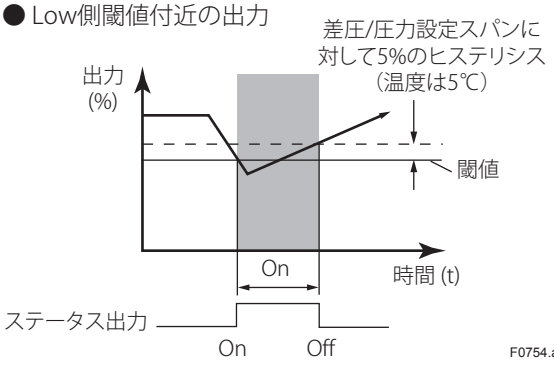
F0753.ai

・例：「E51:DO SIG.TYPE」をON WHEN ALARMに設定したときのステータス接点出力の状態

● High側閾値付近の出力



● Low側閾値付近の出力



F0754.ai

(23) キャピラリ封入液の密度補正機能の設定 (E10:T.ZERO CMP, E11:TEMP ZERO)

ダイアフラムシール付差圧・圧力伝送器において，キャピラリ部の周囲温度変化によって生じるゼロシフトを補正する機能です。

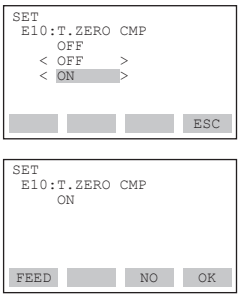
次の関係式に示すように，伝送器のカプセル部に内蔵された温度センサの測定値（周囲温度）と補正勾配係数（補正値 K：%/℃）から，キャピラリ部封入液の密度変化による出力誤差を演算して補正します。

補正出力＝出力＋補正値 K ×周囲温度

① 温度ゼロ補正モードの設定（E10: T.ZERO CMP）本機能を使用する場合には T.ZERO CMP を「ON」（起動状態），使用しない場合には「OFF」（停止状態）に設定します。

「ON」にする場合は下図の手順に従ってください。

・例：温度ゼロ補正モードを「ON」に設定します。



[∧], [∨] キーで選択し，[ENTER] キーを2回押してデータを書き換えます。

[F4] (OK) キーを押して設定を完了します。

F0755.ai

② 温度ゼロ補正勾配の設定（E11: TEMP ZERO）

補正値 K は下記の（1）式より求めます。

K ＝－ h × B ÷ span × 100 ‥‥（1）

B：封入液の定数（表 A. 参照）

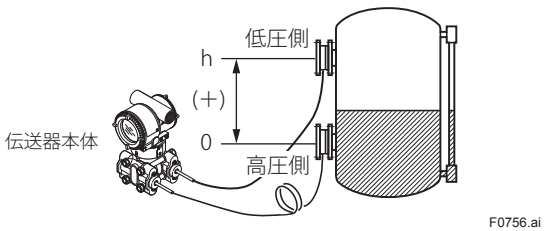
span：スパン（|URV - LRV|）

h：低圧側の高さ－高圧側の高さ

EJ□118J‥‥低圧側ダイアフラムシールの位置に対する高圧側ダイアフラムシールの位置の差

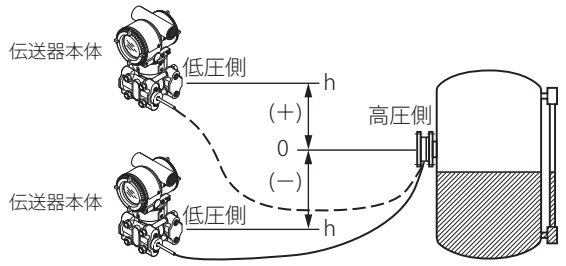
EJ□438J‥‥伝送器本体（低圧側）の位置に対するダイアフラムシール（高圧側）の位置の差

[EJ□118Jの場合]



F0756.ai

[EJ□438Jの場合]

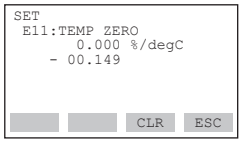


(注) 伝送器本体がダイアフラムシール部より低い位置にあるとき, hは負の値になります。

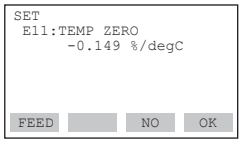
F0757.ai

・例: 計算式(1)で求めた補正値Kを設定します。
小数点以下3桁まで入力できます。
h=+3 m, 封入液コードA, span=15 kPa

K=−(+3)×0.00745÷15×100=−0.149



「−0.149」を入力します。
ENTER キーを2回押してデータを書き換えます。



F4 (OK) キーを押して設定を完了します。

F0758.ai

(注 1) 本機能には伝送器本体に内蔵されている温度センサを用いています。伝送器本体とキャピラリ部との間に温度差がある場合は最適な補正ができません。できる限り, 温度差を少なくするような処置を施してください。

(注 2) スパン（|URV - LRV|）を変更した場合には補正値 K を再計算し，パラメータ E11:TEMP ZERO に再入力してください。

表A. 封入液の定数[B]

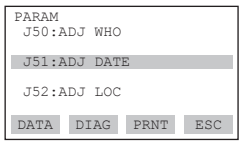
	封入液コード	A, C, 1, 2, 4	B	D	E
定数 [B]	kPa	0.00745	0.00853	0.01422	0.00736
	mbar	0.07453	0.08532	0.1422	0.07355
	atm	0.000074	0.000084	0.000140	0.000073

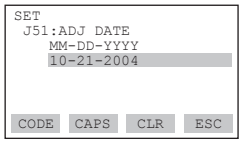
(注 3) 定数 [B] は, span の単位と同一単位の中から選択します。

(24) 調整情報と自由メモ欄
(J50:ADJ WHO, J51:ADJ DATE, J52:ADJ LOC, J53:ADJ DESC, M17〜M19 MEMO1〜3)

校正などの調整したときの情報を入力することができます。ここには点検日，点検者，その他メモリしておきたい事柄を書き込むことができます。また，英数 16 文字まで自由に書き込むことのできる自由メモ欄があります。

・例 : 点検日2004年10月21日をメモリします。





「10-21-2004」を入力し,
ENTER キーを2回押してデータを書き込みます。

F0759.ai

7.4 BT200によるデータ表示

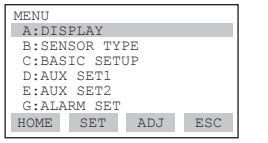
7.4.1 測定データの表示

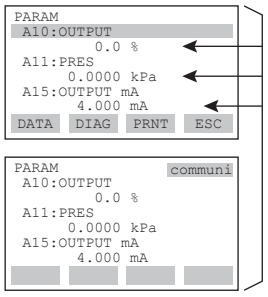
BT200 を利用して測定データの表示を行うことができます。

測定データは 7 秒周期で自動的に更新されます。

また，「DATA」キーを押すと，その時点のデータに更新されます。測定データ表示のパラメータについては 10 章のパラメーター覧を参照してください。

・例 : 出力を表示させます。





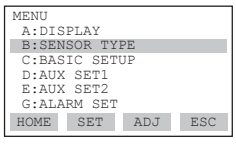
7秒周期で自動的に更新されます。

F0760.ai

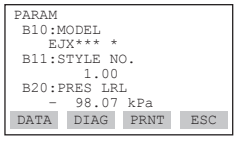
7.4.2 伝送器の形名，仕様の表示

BT200 を利用して形名，仕様を表示させることができます。

・例 : 伝送器の形式を見ます。



ENTER



パラメータについては9章のパラメーター覧を参照してください。

F0761.ai

7.5 自己診断

7.5.1 異常発生の確認

(1) BT200による確認

以下 4 つの点について確認できます。
①接続がきちんとなされているか ② BT200 の操作がきちんとなされているか ③設定がきちんとなされているか ④今までにどのような異常発生があったか
それぞれ例をあげますので参照してください。

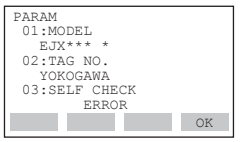
・例1 : 接続時のミス

伝送器にBT200を接続し，
ON/OFF キーを押します。
左画面表示後に ENTER キーを押します。

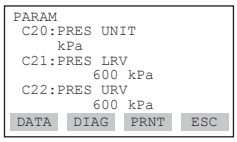
BT200との接続が悪いと通信できないので左のような表示が出ます。
再度，接続を確認してください。
確認後 F4 (ESC) キーを押してください。

F0762.ai

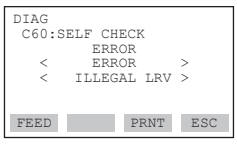
・例2 : 設定時のミス



初期データ画面に現在のDPharpの自己診断結果が表示されます。



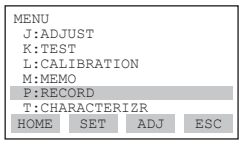
パラメータ画面で F2 (DIAG)キーを押すと「□60:SELF CHECK」の診断画面に入ります。



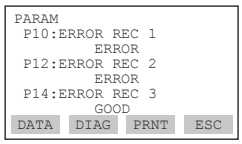
診断画面では，エラーが発生中，エラーメッセージが表示されます。

F0763ai

・例3 : 異常履歴の確認



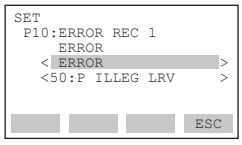
伝送器にBT200を接続し，
「P:RECORD」を選択します。



P10:ERROR REC 1は最新のエラーを表示します。
P12:ERROR REC 2は1回前のエラーを
P14:ERROR REC 3は2回前のエラーを
P16:ERROR REC 4は3回前のエラーを
表し，最大4つの異常履歴をもちます。

また，5回めのエラーが発生するとP.10に記憶され，P.16の内容が消され，P.16にはP.14の内容が移されます。
つまり順に記録が移り，最も古い記録が削除されます。
以前にエラーがなかった場合 “GOOD” と表示します。

P10:ERROR REC 1を選択し，ENTER キーを押すと，エラーメッセージ内容を表示します。



エラーメッセージは，8.5.3項「異常内容と対策」で示された表示および内容です。

<①設定画面>

注 1： 設定画面(①の画面)で ENTER キーを2回押すと，P10～P16のすべてのエラーメッセージ内容がクリアされます。

F0764.ai

(2) 内蔵指示計による確認

注記

自己診断結果に異常があった場合，内蔵指示計にはエラー NO. が表示されます。
複数のエラーがある場合，3 秒間隔でエラー NO. が変更されます。
エラー NO. は表 8.3 を参照してください。

F0764.ai

図7.8 内蔵指示計による異常確認

8. 保守

8.1 概要

警告

- 伝送器受圧部のドレンまたはガスを抜く際に，プロセス流体が人体に有害な物質の場合，皮膚や目への流体の付着，流出ガスの吸入などが行われないよう十分ご注意ください。
- プロセス流体が人体に有害な物質の場合は，メンテナンスなどで伝送器をラインから取りはずした後も慎重に取り扱い，人体への流体付着，残留ガスの吸入などのないよう十分ご注意ください。

本器の各部品はユニット化してありますので，保守を容易に行うことができます。
この章では本器の保守に必要な校正，調整および部品交換などにともなう分解・組立作業の手順を記載してあります。
本器は高精度の機器ですので，保守に際しては以下の各項目の説明をよくお読みになり正しい取扱いをしてください。

重要

- 本器の保守は原則として，必要な機器を用意したメインテナンスルームで行ってください。
- CPU アセンブリの取扱いについて
  CPU アセンブリは，静電気により機能破壊を受ける部品を一部に使用しています。そのため，取扱い時にはアースバンドなどで帯電防止を行い，各電子部品および回路などに直接触れることのないよう十分に注意してください。
  また，取りはずした CPU アセンブリは帯電防止袋に入れるなどの処置を行ってください。

8.2 校正用機器の選定

表 8.1 に本器の校正に必要な機器と，当社機器での推奨品を記載してあります。伝送器を必要な精度内に校正あるいは調整できる機器を選定してご使用ください。
なお，校正用機器を使用する場合には，各機器の性能が充分に維持管理されたものをご使用ください。

表 8.1 校正用機器

当社推奨品
電源 ・SDBT あるいは SDBS 形ディストリビュータ ［4 ～ 20mA DC 信号用］
負荷抵抗 ・2792 形　標準抵抗器　(250 Ω± 0.005%，3W) ・負荷調整用抵抗器　(100 Ω± 1%，1W)
電圧計 ・2501A 形　ディジタルマルチメータ 精度 (10V DC レンジ) : ± 0.002% of rdg ＋ 1dgt.
圧力計 ・MT220 形高精度ディジタル圧力計 1) 10kPa 用 精度： 0 ～ 10kPa の範囲； ± (0.015% of rdg ＋ 0.015% of FS) － 10 ～ 0kPa の範囲； ± (0.2% of rdg ＋ 0.1% of FS) 2) 130kPa 用 精度： 25 ～ 130kPa の範囲；± 0.02% of rdg 0 ～ 25kPa の範囲；± 5digits － 80 ～ 0kPa の範囲； ± (0.2% of rdg ＋ 0.1% of FS) 3) 700kPa 用 精度： 100 ～ 700kPa の範囲； ± (0.02% of rdg ＋ 3digits) 0 ～ 100kPa の範囲；± 5digits － 80 ～ 0kPa の範囲； ± (0.2% of rdg ＋ 0.1% of FS) 4) 3000kPa 用 精度： 0 ～ 3000kPa の範囲； ± (0.02% of rdg ＋ 10digits) － 80 ～ 0kPa の範囲； ± (0.2% of rdg ＋ 0.1% of FS) 5) 130kPa abs 用 精度： 0 ～ 130kPa abs の範囲； ± (0.03% of rdg ＋ 6digits) ［伝送器の測定範囲に近いものを選定してください。］
圧力発生器 ・7674 形標準圧力発生器（200kPa 用 , 25kPa 用） 精度： ± 0.05% of F.S. ・重錘型圧力試験器 精度： ± 0.03% of setting ［空気圧源が必要です。伝送器の測定範囲に近いものを選定してください。］
圧力源 ・6919 形　加圧調整器（加圧ポンプ） 加圧範囲：0 ～ 133kPa ［負圧レンジの時は真空ポンプをご用意ください。］

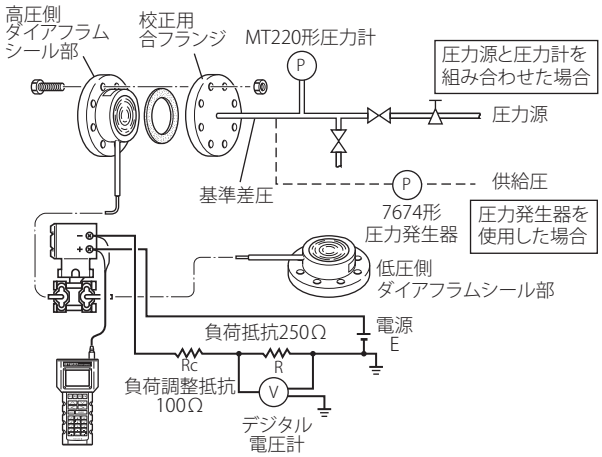
8.3 校正

定期保守時あるいは故障探索など，本器の動作確認や精度確認をする場合には次の手順で行ってください。

① 図 8.1 のように各機器を接続し，5 分以上ウォームアップします。

重要

1. 伝送器を高い精度に調整する場合は，伝送器を設置している状態に近い電源電圧，リード線などの負荷抵抗にして調整します。また，高圧側と低圧側の位置を同じ高さにします。
2. 測定レンジの 0% が 0kPa または正方向に遷移されている場合は，下図のように高圧側に基準圧力を加えます。（低圧側は大気開放）測定レンジの 0% が負方向に遷移されている場合は，差圧計の場合は，低圧側に基準圧力を加えます。（高圧側は大気開放）圧力計の場合は，真空ポンプを用い，負圧の基準圧力を加えます。



（注）突出し形の場合は，突出し長さおよび外径に合うような校正用合フランジを用意してください。

図8.1 各機器の接続

② 測定レンジの 0，50，100% に相当する基準圧力を本器に加えます。その際，0 → 100% に増加させながら加えたときと，100 → 0% へ減少させながら加えたときの誤差（基準圧力とディジタル電圧計の指示値との誤差）を計算し，必要とする精度内に入っていることを確認します。

（注） 出力モードが「開平」の場合は，測定レンジの 0，6.25，25，56.25，100% に相当する基準圧力を本器に加えます。

8.4 分解および組立て

注意

耐圧防爆形計器についての注意事項

1. 耐圧防爆形伝送器の場合は，伝送器を非危険場所に移してから保守を実施し，原形復帰することが原則です。詳しくは巻末の「耐圧防爆形機器についての注意事項」をご参照ください。
2. 耐圧防爆形伝送器では，錠締ボルト（六角穴付ボルト）を特殊工具（六角レンチ）で時計方向に回しカバーのロックを解除してからカバーを取りはずしてください。
   カバーを取付けたときは，必ず錠締ボルトを反時計方向に回しカバーをロックしてください。（0.7N・m のトルクでロックします）

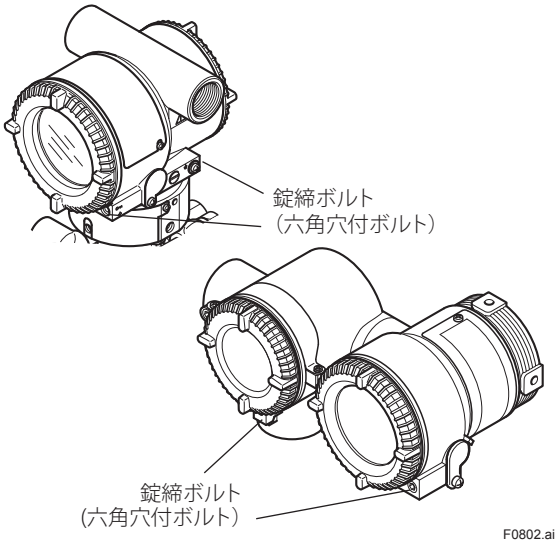


図8.2 錠締ボルト

部品交換あるいは保守作業の都合で各部品を分解および組み立てる場合の手順を示します。

注意

分解・組立作業は，必ず電源を切り，圧力を止めて行います。また，工具は適切なものをお使いください。

表 8.2 に本器の分解・組立作業に必要な工具を示します。

表8.2　分解・組立用工具

工具名称	数量	備考
プラスドライバ	1	JIS B4633　2 番
マイナスドライバ	1	
六角棒スパナ	2	JIS B4648 六角棒スパナ 2.5, 3, 4 各 1 本
スパナ	1	2 面幅　17mm
トルクレンチ	1	
モンキレンチ	1	
ボックスレンチ	1	2 面幅　16mm
ボックスドライバ	1	2 面幅　5.5mm
ピンセット	1	

8.4.1　内蔵指示計の交換

内蔵指示計を交換するための手順を以下に述べます。（図 8.3 参照）

注意

耐圧防爆形伝送器の場合，ご使用者の改造は認められておりません。従って内蔵指示計を追加したり，取りはずしたまま使用することはできません。やむを得ずこのような改造を行う場合は当社にご相談ください。

■　内蔵指示計の取りはずし

① カバーを取りはずします。
② 内蔵指示計を手で支えながら 2 本の取付けねじをゆるめます。
③ CPU アセンブリから LCD ボードアセンブリをはずします。
この時，CPU アセンブリと LCD ボードアセンブリを接続しているコネクタを損傷させないように，LCD ボードアセンブリはまっすぐに引き抜いてください。

■　内蔵指示計の取付け

① LCD ボードアセンブリと CPU アセンブリのコネクタ位置を合わせ接続します。
② 2 本の取付けねじで固定します。
③ カバーを取付けます。

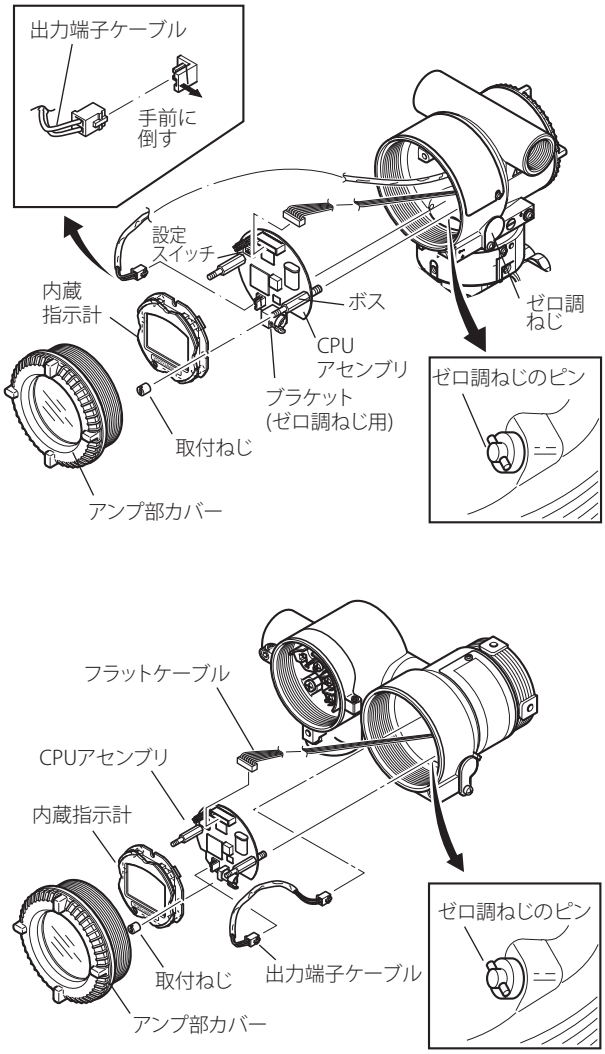


図8.3　内蔵指示計およびCPUアセンブリの取付けおよび取りはずし

8.4.2 CPUアセンブリの交換

CPU アセンブリを交換するための手順を以下に述べます。（図 8.3 参照）

■ CPUアセンブリの取りはずし

① カバーを取りはずします。
内蔵指示計付きの場合は，8.4.1 項を参照して取りはずします。

② ゼロ調ねじのピンが図 8 . 3 のような位置になるように合わせます。

③ 出力端子のケーブル（先端に茶色のコネクタが付いているケーブル）をはずします。
その際，CPU アセンブリ側のコネクタの側面を軽く横に押し，ケーブル側のコネクタを引抜きます。（図 8.3 左上図参照）

④ 2 本のボスをボックスドライバ（2 面幅 5.5mm）を使用してゆるめます。

⑤ CPU アセンブリをまっすぐに取り出します。

⑥ CPU アセンブリとカプセルを接続しているフラットケーブル（先端に白色のコネクタのついているケーブル）をはずします。

注記

取りはずしの際に CPU アセンブリに無理な力をかけないよう注意してください。

■ CPUアセンブリの取付け

① CPU アセンブリとカプセルを接続しているフラットケーブル（白色のコネクタ）を接続します。

② 出力端子のケーブル（茶色のコネクタ）を接続します。

注記

ケーブルをケースと CPU アセンブリの間にはさみこまないように注意してください。

③ ゼロ調ねじのピンを CPU アセンブリに付いているブラケットの溝に合わせます。
アンプケースの内側にあるポストに CPU アセンブリをまっすぐに差し込んでください。

④ 2 本のボスを締めます。内蔵指示計付きの場合は 8.4.1 項を参照して取付けます。

重要

2 本のボスを締めるとき, ゼロ調ねじのピンがブラケットの溝に確実に入っていることを確認してください。もし，ゼロ調ねじのピンがブラケットの溝に入っていない状態でボスを締めますと，ゼロ調機構が破損しますので注意してください。

⑤ カバーを取付けます。

8.5 故障探索

測定値に異常が発生した場合は，下記の故障探索フローに従って対処します。故障原因の中には複雑なものもあり，下記のフローだけでは発見できないものもあるので，難しいトラブルと思われる場合は，当社サービス員にご相談ください。

8.5.1 故障探索の基本フロー

プロセスの測定値が異常を示したときには，まずプロセス量が本当に異常なのか，測定系に問題があるのかを判定することが必要です。測定系に問題があると判断できる場合には，次に問題箇所を特定して処置を検討します。
これらの過程で本器の自己診断機能が役立ちますので，7.5 項を参照してご活用ください。

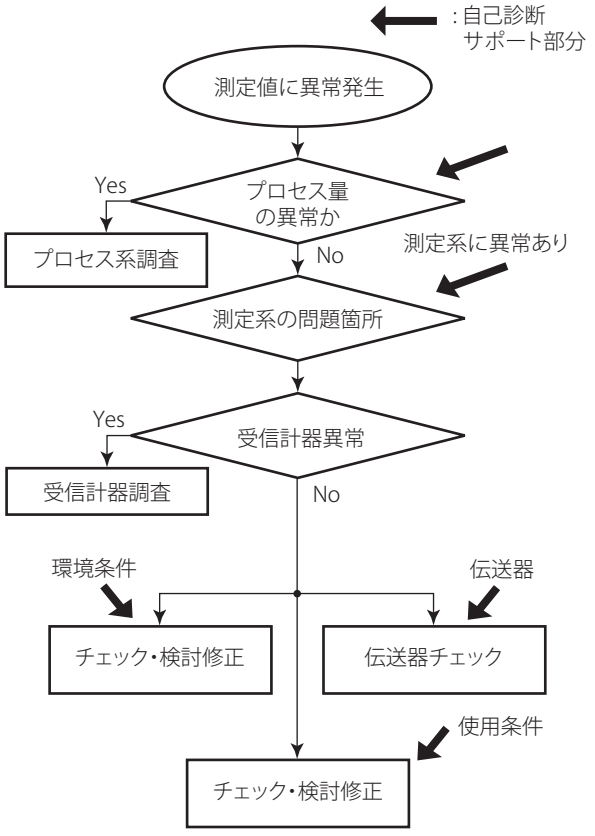
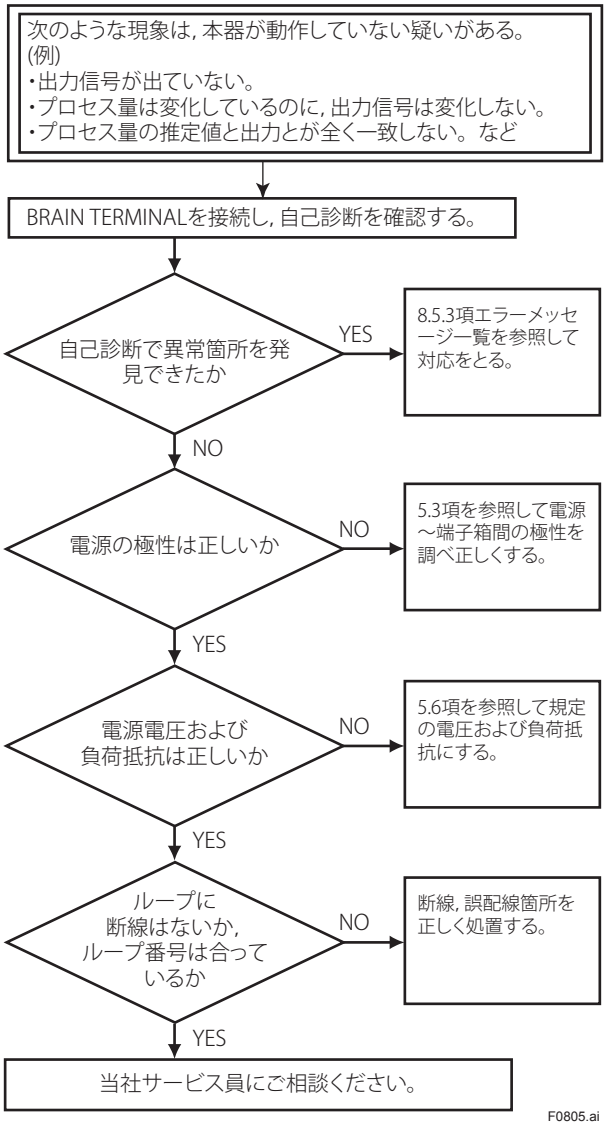
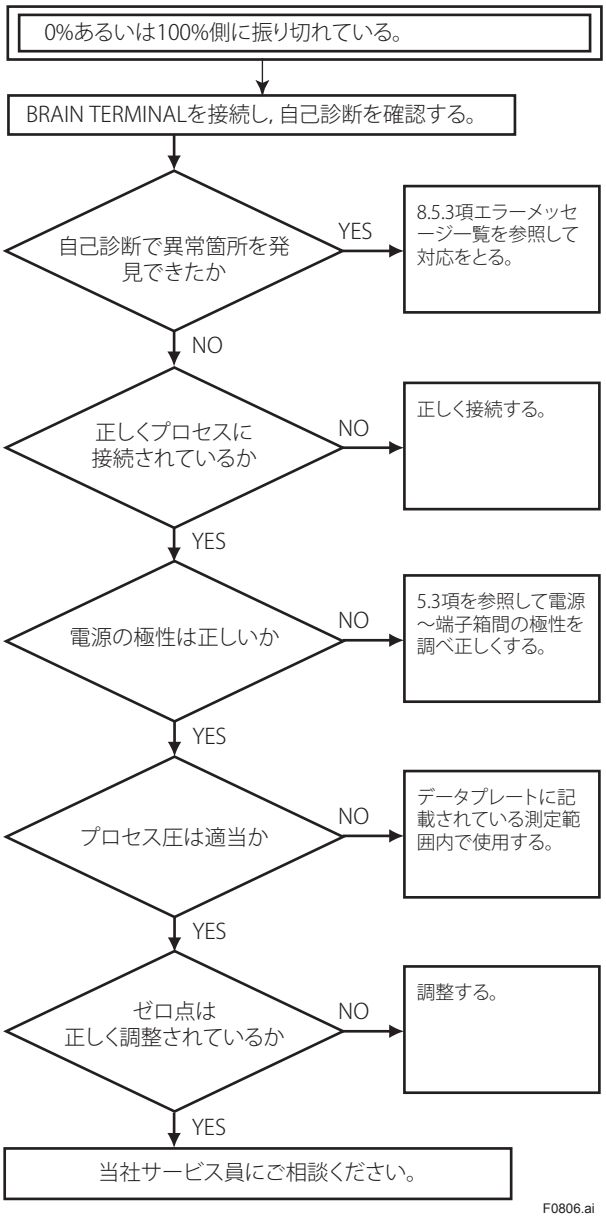


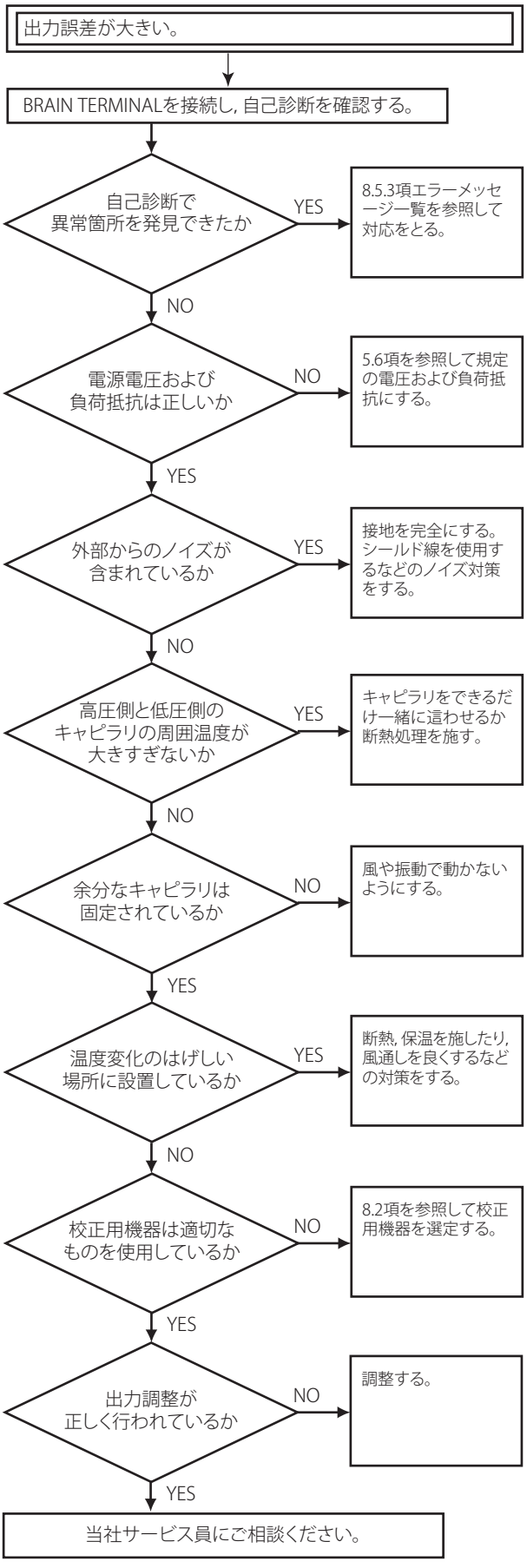
図8.4 基本フローと自己診断

8.5.2 故障探索フローの事例





F0806.ai



F0807.ai

8.5.3 異常内容と対策

表8.3 エラーメッセージ一覧

内蔵指示計表示	BRAIN TERMINAL の表示	原因	エラー時の出力動作	処理
なし	GOOD			
AL. 01 CAP. ERR	01:P-SENSOR ERR	圧力センサの異常です。	設定されている値 (直前値ホールド，上限値，下限値) を出力します。	電源を OFF にし再び ON にしてもエラーが表示される場合にはカプセルを交換してください。
	01:CT-SENSOR ERR	カプセル温度センサの異常です。		カプセルを交換してください。
	01:C-EEPROM ERR	カプセル EEPROM メモリの異常です。		
AL. 02 AMP. ERR	02:AT-SENSOR ERR	アンプ温度センサの異常です。		アンプを交換してください。
	02:A-EEPROM ERR	アンプ EEPROM の異常です。		
	02:CPU BOARD ERR	アンプの異常です。		
AL. 10 PRESS	10:P OVER SPEC	入力がカプセルの最大レンジを越えています。	上限値あるいは下限値を出力します。	入力値を確認してください。
AL. 11 ST. PRSS	11:SP OVER SPEC	静圧が仕様範囲を越えています。	現在値を出力します。	
AL. 12 CAP. TMP	12:CT OVER SPEC	カプセル部の温度が範囲 (− 50 ～ 130℃) を越えています。		保温あるいは断熱処置をとり使用温度範囲内になるようにしてください。
AL. 13 AMP. TMP	13: AT OVER SPEC	アンプ部の温度が範囲 (− 50 ～ 95℃) を越えています。		
AL. 30 RANGE	30: P OVER RANGE	出力が上限値あるいは下限値を越えています。	上限値あるいは下限値を出力します。	入力値と設定レンジの確認をし，変更してください。
AL. 31 SP. RNG	31: SP OVER RANGE	静圧が設定されたレンジを越えています。	直前の出力をホールドします。	
AL. 35 P. HI	35:P HIGH ALARM	差圧 (圧力) が設定されたしきい値を越えています。	現在値を出力します。	入力値を確認してください。
AL. 36 P. LO	36:P LOW ALARM			
AL. 37 SP. HI	37:SP HIGH ALARM	静圧が設定されたしきい値を越えています。		
AL. 38 SP. LO	38:SP LOW ALARM			
AL. 39 TMP. HI	39:CT HIGH ALARM	温度が設定されたしきい値を越えています。		
AL. 40 TMP. LO	40:CT LOW ALARM			
AL. 50 P. LRV	50: P ILLEG LRV	設定値が設定可能範囲外です。	直前の出力をホールドします。	仕様を確認し変更してください。
AL. 51 P. URV	51: P ILLEG URV			
AL. 52 P. SPN	52: P ILLEG SPAN			
AL. 53 P. ADJ	53:P SPAN ADJ		現在値を出力します。	入力値を確認してください。
	53:P ZERO ADJ			
AL. 54 SP. RNG	54:SP ILLEG LRV		現在値を出力します。	仕様を確認し変更してください。
	54:SP ILLEG URV			
	54:SP ILLEG SPAN			
AL. 55 SP.ADJ	55:SP SPAN ADJ		現在値を出力します。	入力値を確認してください。
	55:SP ZERO ADJ			
AL. 60 SC. CFG	60:SC CONFIG ERR	折れ線近似機能の設定値が仕様を満足していません。		仕様を確認し変更してください。
AL. 79 OV. DISP	—	表示値が − 99999 ～ 99999 の範囲を超えています。		

9. パラメーター覧

適用機種： F：差圧伝送器
P：圧力伝送器，絶対圧力伝送器
L：フランジ取付差圧伝送器，液位伝送器

No.	項目	内容	*1 R/W	備考	出荷時設定	適用機種			アップロード対象
						F	P	L	
01	MODEL	形名，カプセル種類	R			○	○	○	—
02	TAG No.	タグナンバー	R		ご注文時指定	○	○	○	—
03	SELF CHECK	自己診断結果	R		GOOD	○	○	○	—
A	DISPLAY	測定データ表示							
A10	OUTPUT	出力の%表示	R	− 2.5 ～ 110%		○	○	○	—
A11	PRES	差圧／圧力の表示（ゼロ点調整後の値）	R	C20 で設定した単位		○	○	○	—
A15	OUTPUT mA	出力電流の表示	R	3.6000 ～ 21.600 mA		○	○	○	—
A16	ENGR. OUTPUT	ユーザスケール値の表示	R	I30 で設定した単位		○	○	○	—
A17	ENGR. EXP	ユーザスケール値の指数部表示	R	I32 で設定した単位		○	○	○	—
A20	SP %	静圧の%表示	R	− 10.0 ～ 110.0%		○	—	○	—
A21	SP	静圧の表示（ゼロ点調整後の値）	R	D30 で設定した単位		○	—	○	—
A30	CAPSULE TEMP	カプセル温度の表示	R	D40 で設定した単位		○	○	○	—
A60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	表 8.3 エラーメッセージ一覧を参照		○	○	○	—
B	SENSOR TYPE	センサの種類							
B10	MODEL	形名，カプセル種類	R			○	○	○	—
B11	STYLE NO.	スタイルナンバー	R			○	○	○	—
B20	PRES LRL	差圧／圧力の最小レンジ	R	C20 で設定した単位		○	○	○	—
B21	PRES URL	差圧／圧力の最大レンジ	R	C20 で設定した単位		○	○	○	—
B22	P MIN SPAN	差圧／圧力の最小スパン	R	C20 で設定した単位		○	○	○	—
B30	SP LRL	静圧の最小レンジ	R	D30 で設定した単位		○	—	○	—
B31	SP URL	静圧の最大レンジ	R	D30 で設定した単位		○	—	○	—
B32	SP MIN SPAN	静圧の最小スパン	R	D30 で設定した単位		○	—	○	—
B60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—
C	BASIC SETUP	設定データ							
C10	TAG NO.	タグナンバー	W	英数 16 文字	ご注文時指定	○	○	○	○
C20	PRES UNIT	差圧／圧力の測定レンジの単位	W	kPa, MPa, mbar, bar, atm, Pa, hPa	ご注文時指定	○	○	○	○
C21	PRES LRV	差圧／圧力の測定レンジの下限値	W	− 32000 ～ 32000（ただし測定範囲内）	ご注文時指定	○	○	○	○
C22	PRES URV	差圧／圧力の測定レンジの上限値	W	− 32000 ～ 32000（ただし測定範囲内）	ご注文時指定	○	○	○	○
C23	PRES POINT	表示値の小数点以下桁数	W	0 ～ 4	2	○	○	○	○
C30	AMP DAMPING	差圧／圧力のダンピング時定数	W	0.50 (0.00) ～ 100.00 sec, D50 を参照	2.00 またはご注文時指定	○	○	○	○
C40	OUTPUT MODE	差圧／圧力の出力モード	W	LINEAR, SUQARE ROOT	LINEAR またはご注文時指定	○	○	○	○
C60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—

*1: R/W: R＝表示のみ , W＝表示および設定
*2: 最大使用圧力（MWP）は機種により異なりますので，次章「標準仕様」に記載の範囲でご使用ください。
出荷時設定値は，カプセルの MWP になります。（サニタリ用差圧伝送器については 1MPa）

No.	項目	内容	*1 R/W	備考	出荷時設定	適用機種			アップロード対象
						F	P	L	
D	AUX SET 1	補助設定データ 1							
D10	LOW CUT	ローカット	W	0.00 ～ 20.00%	10.00%*3	○	○	○	○
D11	LOW CUT MODE	ローカットモード	W	LINEAR, ZERO	LINEAR	○	○	○	○
D15	H/L SWAP	導圧管接続方向（右／左高圧）切換	W	NORMAL, REVERSE	NORMAL	○	—	—	○
D16	H2O UNIT SEL	水柱圧力単位の基準温度切換	W	@4degC, @20degC (68.0degF)	@4degC	○	○	○	○
D20	OUT LIMIT (L)	出力下限リミッター	W	－ 2.50 ～ 110.00%	－ 2.50%	○	○	○	○
D21	OUT LIMIT (H)	出力上限リミッター	W	－ 2.50 ～ 110.00%	110%	○	○	○	○
D22	REV OUTPUT	出力反転（正／逆信号）	W	NORMAL, REVERSE	NORMAL	○	○	○	○
D25	BURNOUT	CPU 異常時の出力	R	HIGH, LOW	HIGH または ご注文時指定	○	○	○	—
D26	ERROR OUT	ハードエラー時の出力	W	BURNOUT DIR, HOLD	BURNOUT DIR	○	○	○	○
D30	SP UNIT	静圧の測定レンジの単位	W	C20 を参照	MPa	○	—	○	○
D31	SP A/G SLCT	静圧単位の Abs/Gauge 切換	W	GAUGE, ABSOLUTE	GAUGE	○	—	○	○
D32	ATM. PRESS	静圧変換のオフセット量（1 atm）	W	D30 で設定した単位	0.10133 MPa	○	—	○	○
D33	SP LRV	静圧の測定レンジの下限値	W	－ 32000 ～ 32000（ただし測定範囲内）	0.0 MPa	○	—	○	○
D34	SP URV	静圧の測定レンジの上限値 *2	W	－ 32000 ～ 32000（ただし測定範囲内）		○	—	○	○
D35	SP POINT	静圧表示値の小数点以下桁数	W	0 ～ 4	1	○	—	○	○
D36	SP DAMPING	静圧のダンピング時定数	W	0.00 ～ 100.00 sec	2.00 sec	○	—	○	○
D37	SP SELECT	静圧 H/L 切換	W	HIGH, LOW	HIGH	○	—	○	○
D40	TEMP UNIT	温度設定単位	W	degC, K	degC	○	○	○	○
D50	QUICK RESP	クイックレスポンス	W	OFF, ON（C30 で 0.00 ～ 0.49 sec 設定可）	OFF	○	○	○	○
D55	WRT PROTECT	ライトプロテクトの状態表示	R	NO, YES	NO	○	○	○	—
D56	WRT ENABLE	ライトプロテクト解除パスワード設定	W	英数 8 文字		○	○	○	—
D57	NEW PASSWORD	ライトプロテクト新規パスワード設定	W	英数 8 文字		○	○	○	—
D58	SOFTWR SEAL	ソフトウェアシール	R	BREAK, KEEP	KEEP	○	○	○	—
D60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—
E	AUX SET 2	補助設定データ 2							
E10	T. ZERO CMP	温度ゼロ補正モード	W	OFF, ON	OFF	○	○	○	—
E11	TEMP ZERO	温度ゼロ補正温度勾配設定	W	－ 99.999 ～ 99.999%/degC	0.000%/degC	○	○	○	—
E30	BI DIRE MODE	正逆流量モード	W	OFF, ON	OFF	○	○	○	—
E50	DO SELECT*4	ステータス接点信号の出力選択	W	INHIBIT, PRES, SP, TEMP, PRES/SP, PRES/TEMP, SP/TEMP, PRES/SP/TEMP	INHIBIT	○	○	○	—
E51	DO SIG. TYPE*4	ステータス接点信号のタイプ	W	OFF WHEN ALARM, ON WHEN ALARM	ON WHEN ALARM	○	○	○	—
E52	D OUTPUT*4	ステータス接点信号の表示	R	OFF, ON	OFF	○	○	○	—
E60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—
G	ALARM SET	アラーム設定							
G10	P AL MODE	差圧／圧力の Hi ／ Lo アラーム選択	W	INHIBIT, HI. AL DETECT, LO. AL DETECT, HI/LO. AL DETECT	INHIBIT	○	○	○	—

*1: R/W: R = 表示のみ , W = 表示および設定
*2: 最大使用圧力（MWP）は機種により異なりますので，次章「標準仕様」に記載の範囲でご使用ください。
出荷時設定値は，カプセルの MWP になります。（サニタリ用差圧伝送器については 1MPa）
*3: ご注文時に「出力モード：比例，表示モード：開平」の組み合わせで指定をされた場合には 1%，それ以外の組合せの指定の場合には 10% です。
*4: EJX のみ。

No.	項目	内容	*1 R/W	備考	出荷時設定	適用機種			アップロード対象
						F	P	L	
G11	P HI. AL VAL	差圧／圧力の Hi アラーム閾値	W	－ 32000 ～ 32000, C20 で設定した単位	100.000 kPa	○	○	○	—
G12	P LO. AL VAL	差圧／圧力の Lo アラーム閾値	W	－ 32000 ～ 32000, C20 で設定した単位	－ 100.000 kPa	○	○	○	—
G20	SP AL MODE	静圧の Hi ／ Lo アラーム選択	W	INHIBIT, HI. AL DETECT, LO. AL DETECT, HI/LO. AL DETECT	INHIBIT	○	—	○	—
G21	SP HI. AL VAL	静圧の Hi アラーム閾値 *2	W	－ 32000 ～ 32000, D30 で設定した単位		○	—	○	—
G22	SP LO. AL VAL	静圧の Lo アラーム閾値	W	－ 32000 ～ 32000, D30 で設定した単位	0.00000 MPa	○	—	○	—
G30	T AL MODE	温度の Hi ／ Lo アラーム選択	W	INHIBIT, HI. AL DETECT, LO. AL DETECT, HI/LO. AL DETECT	INHIBIT	○	○	○	—
G31	T HI. AL VAL	温度の Hi アラーム閾値	W	－ 50 ～ 130	120 degC	○	○	○	—
G32	T LO. AL VAL	温度の Lo アラーム閾値	W	－ 50 ～ 130	－ 40 degC	○	○	○	—
G50	AUTO RECOVER	センサ異常時の自動復帰機能	W	OFF, ON	ON	○	○	○	—
G60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—
H	AUTO SET	自動設定							
H10	AUTO P LRV	差圧／圧力の測定レンジ下限値自動設定	W	－ 32000 ～ 32000, C20 で設定した単位	0.00000 kPa	○	○	○	—
H11	AUTO P URV	差圧／圧力の測定レンジ上限値自動設定	W	－ 32000 ～ 32000, C20 で設定した単位	100.000 kPa	○	○	○	—
H20	AUTO SP LRV	静圧の測定レンジ下限値自動設定	W	－ 32000 ～ 32000, D30 で設定した単位	0.00000 MPa	○	—	○	—
H21	AUTO SP URV	静圧の測定レンジ上限値自動設定 *2	W	－ 32000 ～ 32000, D30 で設定した単位		○	—	○	—
H60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—
I	DISP SET	内蔵指示計 (LCD) の設定							
I10	DISP OUT1	LCD 画面 1 の表示内容	W	PRES, PRES %, ENGR. PRES, SP, SP %	PRES %	○	○	○	○
I11	DISP OUT2	LCD 画面 2 の表示内容	W	PRES, PRES %, ENGR. PRES, SP, SP %, ---	---	○	○	○	○
I12	DISP OUT3	LCD 画面 3 の表示内容	W	I11 参照	---	○	○	○	○
I13	DISP OUT4	LCD 画面 4 の表示内容	W	I11 参照	---	○	○	○	○
I20	P DISP MODE	差圧／圧力%値の表示モード	W	LINEAR, SQUARE ROOT	LINEAR またはご注文時指定	○	○	○	○
I21	PRES % RESO	差圧／圧力%値の表示分解能	W	NORMAL, HIGH RESOLUTION	NORMAL	○	○	○	○
I30	ENGR. UNIT	ユーザスケール単位	W	英数 8 文字（内蔵指示計表示：英数 6 文字）		○	○	○	○
I31	EASY EU SET	ユーザスケール単位の簡易設定	W			○	○	○	—
I32	ENGR. EXP	ユーザスケール単位の指数部	W	---, × 10, × 100, × 1000	---	○	○	○	○
I33	ENGR. LRV	ユーザスケールの下限値	W	－ 32000 ～ 32000, I30 で設定した単位	0.00	○	○	○	○
I34	ENGR. URV	ユーザスケールの上限値	W	－ 32000 ～ 32000, I30 で設定した単位	100.00	○	○	○	○
I35	ENGR. POINT	ユーザスケール値の小数点以下桁数	W	0 ～ 4	1	○	○	○	○
I40	BAR INDICATR	バーグラフ表示	W	OFF, ON	ON	○	○	○	○
I41	POWER ON INF	電源投入時画面	W	ON, OFF	ON	○	○	○	—
I60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—
J	ADJUST	調整データ							
J09	ADJ UNIT	調整単位の選択	W	%, PRES UNIT	PRES UNIT	○	○	○	—

*1: R/W: R = 表示のみ , W = 表示および設定
*2: 最大使用圧力（MWP）は機種により異なりますので，次章「標準仕様」に記載の範囲でご使用ください。
出荷時設定値は，カプセルの MWP になります。（サニタリ用差圧伝送器については 1MPa）

No.	項目	内容	*1 R/W	備考	出荷時設定	適用機種			アップロード対象
						F	P	L	
J10	ADJ PRES	調整時参照用の差圧／圧力値	R	J09 で設定した単位		○	○	○	—
J11	P ZERO ADJ	差圧／圧力の自動ゼロ調整	W	− 32000 ～ 32000, J09 で設定した単位	0.00000 kPa	○	○	○	—
J12	P SPAN ADJ	差圧／圧力の自動スパン調整	W	− 32000 ～ 32000, J09 で設定した単位	100.000 kPa	○	○	○	—
J15	P ZERO DEV	差圧／圧力のマニュアルゼロ調整	W	− 32000 ～ 32000, J09 で設定した単位	0.00000 kPa	○	○	○	—
J16	P SPAN DEV	差圧／圧力のマニュアルスパン調整	W	− 32000 ～ 32000, J09 で設定した単位	100.000 kPa	○	○	○	—
J20	ADJ SP	調整時参照用の静圧値	R	J09 で設定した単位		○	—	○	—
J21	SP ZERO ADJ	静圧の自動ゼロ調整	W	− 32000 ～ 32000, J09 で設定した単位	0.00000 MPa	○	—	○	—
J22	SP SPAN ADJ	静圧の自動スパン調整 *2	W	− 32000 ～ 32000, J09 で設定した単位		○	—	○	—
J25	SP ZERO DEV	静圧のマニュアルゼロ調整	W	− 32000 ～ 32000, J09 で設定した単位	0.00000 MPa	○	—	○	—
J26	SP SPAN DEV	静圧のマニュアルスパン調整	W	− 32000 ～ 32000, J09 で設定した単位	0.00000 MPa	○	—	○	—
J40	OUTPUT 4mA	4 mA 調整	W	− 10.000 ～ 10.000%	0.000%	○	○	○	—
J41	OUTPUT 20mA	20 mA 調整	W	− 10.000 ～ 10.000%	0.000%	○	○	○	—
J45	AMP TEMP	アンプ温度	R	D40 で設定した単位	0 degC	○	○	○	—
J50	ADJ WHO	調整情報	W	英数 8 文字		○	○	○	—
J51	ADJ DATE	調整情報	W	英数 16 文字		○	○	○	—
J52	ADJ LOC	調整情報	W	英数 8 文字		○	○	○	—
J53	ADJ DESC	調整情報	W	英数 16 文字		○	○	○	—
J55	EXT ZERO ADJ	差圧／圧力の外部ゼロ調整の許可	W	INHIBIT, ENABLE	ENABLE	○	○	○	—
J56	CLEAR ADJ	調整量の消去	W	---, PRES, SP, 4-20mA, ALL	---	○	○	○	—
J60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—
K	TEST	テスト							
K10	OUTPUT X %	テスト出力%設定	W	D20 と D21 で指定された範囲内	0.00%	○	○	○	—
K40	DO TEST*3	テスト接点出力	W	OFF, ON	OFF	○	○	○	—
K45	TEST TIME	テスト自動解除時間	W	OUTPU X%, DO TEST の自動解除時間を設定する。10 min, 30 min, 60 min, 3 hour, 6 hour, 12 hour	10 min	○	○	○	—
K50	TEST KEY1	特殊仕様作業用パラメータ	W			○	○	○	—
K51	TEST KEY2	特殊仕様作業用パラメータ	W			○	○	○	—
K52	TEST KEY3	特殊仕様作業用パラメータ	W			○	○	○	—
K53	TEST KEY4	特殊仕様作業用パラメータ	W			○	○	○	—
K60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—
M	DEVICE INFO	デバイス情報							
M10	SERIAL NO.	計器番号	R			○	○	○	—
M11	MFTR. DATE	製造年月	R			○	○	○	—
M12	EXTRA NO.	特殊仕様調整要領番号	R			○	○	○	—
M15	SOFT REV	ソフトウェアレビジョン	R			○	○	○	—
M16	BRAIN REV	BRAIN 通信レビジョン	R			○	○	○	—
M17	MEMO1	メモ	W	英数 16 文字		○	○	○	—
M18	MEMO2	メモ	W	英数 16 文字		○	○	○	—

*1: R/W: R＝表示のみ , W＝表示および設定
*2: 最大使用圧力（MWP）は機種により異なりますので，次章「標準仕様」に記載の範囲でご使用ください。
出荷時設定値は，カプセルの MWP になります。（サニタリ用差圧伝送器については 1MPa）
*3: EJX のみ。

No.	項目	内容	*1 R/W	備考	出荷時設定	適用機種			アップロード対象
						F	P	L	
M19	MEMO3	メモ	W	英数 16 文字		○	○	○	—
M20	ISOL MATL	カプセル材質	W			○	○	○	—
M21	FILL FLUID	封入液種類	W			○	○	○	—
M22	GASKET MATL	ガスケット材質	W			○	○	○	—
M23	PRO CON MATL	フランジ材質	W			○	○	○	—
M24	D-VENT MATL	ベントプラグ材質	W			○	○	○	—
M25	PRO CON TYPE	フランジタイプ	W			○	○	○	—
M26	RS ISOL MATL	ダイアフラムシール材質	W			○	○	○	—
M27	PRO CON SIZE	フランジサイズ	W			○	○	○	—
M28	NUM RS	ダイアフラムシール個数	W			○	○	○	—
M29	RS FILL FLUID	ダイアフラムシール封入液種類	W			○	○	○	—
M30	RS TYPE	ダイアフラムシールタイプ	W			○	○	○	—
M50	MS CODE 1	MS コード 1	W			○	○	○	—
M51	MS CODE 2	MS コード 2	W			○	○	○	—
M52	MS CODE 3	MS コード 3	W			○	○	○	—
M53	MS CODE 4	MS コード 4	W			○	○	○	—
M54	MS CODE 5	MS コード 5	W			○	○	○	—
M55	MS CODE 6	MS コード 6	W			○	○	○	—
M60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—
P	Record	履歴							
P10	ERROR REC 1	異常履歴（最新エラー）	W	A60 と同じ	GOOD	○	○	○	—
P12	ERROR REC 2	異常履歴（1 回前のエラー）	W	A60 と同じ	GOOD	○	○	○	—
P14	ERROR REC 3	異常履歴（2 回前のエラー）	W	A60 と同じ	GOOD	○	○	○	—
P16	ERROR REC 4	異常履歴（3 回前のエラー）	W	A60 と同じ	GOOD	○	○	○	—
P60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—
T	CHARACTERIZR	折れ線近似機能							
T10	S. C. ENABLE	折れ線近似機能	W	INHIBIT, ENABLE	INHIBIT	○	○	○	—
T11	NUM OF POINT	折れ点数	W	0 ～ 9	0	○	○	○	—
T20	X START (FIX)	折れ線の始点（固定値）	R	0.00%		○	○	○	—
T21	Y START (FIX)	折れ線の始点（固定値）	R	0.00%		○	○	○	—
T22	X1	折れ点 1 （X 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	10.00	○	○	○	—
T23	Y1	折れ点 1 （Y 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	10.00	○	○	○	—
T24	X2	折れ点 2 （X 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	20.00	○	○	○	—
T25	Y2	折れ点 2 （Y 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	20.00	○	○	○	—
T26	X3	折れ点 3 （X 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	30.00	○	○	○	—
T27	Y3	折れ点 3 （Y 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	30.00	○	○	○	—
T28	X4	折れ点 4 （X 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	40.00	○	○	○	—
T29	Y4	折れ点 4 （Y 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	40.00	○	○	○	—
T30	X5	折れ点 5 （X 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	50.00	○	○	○	—
T31	Y5	折れ点 5 （Y 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	50.00	○	○	○	—
T32	X6	折れ点 6 （X 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	60.00	○	○	○	—
T33	Y6	折れ点 6 （Y 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	60.00	○	○	○	—
T34	X7	折れ点 7 （X 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	70.00	○	○	○	—
T35	Y7	折れ点 7 （Y 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	70.00	○	○	○	—
T36	X8	折れ点 8 （X 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	80.00	○	○	○	—
T37	Y8	折れ点 8 （Y 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	80.00	○	○	○	—

*1: R/W: R = 表示のみ , W = 表示および設定
*2: 最大使用圧力（MWP）は機種により異なりますので，次章「標準仕様」に記載の範囲でご使用ください。
出荷時設定値は，カプセルの MWP になります。（サニタリ用差圧伝送器については 1MPa）

No.	項目	内容	*1 R/W	備考	出荷時設定	適用機種			アップロード対象
						F	P	L	
T38	X9	折れ点９（X 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	90.00	○	○	○	—
T39	Y9	折れ点９（Y 座標）	W	0.00 ～ 100.00%	90.00	○	○	○	—
T40	X END (FIX)	折れ線の終点（固定値）	R	100.00%		○	○	○	—
T41	Y END (FIX)	折れ線の終点（固定値）	R	100.00%		○	○	○	—
T60	SELF CHECK	自己診断メッセージ	R	A60 と同じ		○	○	○	—

*1: R/W: R＝表示のみ , W＝表示および設定
*2: 最大使用圧力（MWP）は機種により異なりますので，次章「標準仕様」に記載の範囲でご使用ください。
出荷時設定値は，カプセルの MWP になります。（サニタリ用差圧伝送器については 1MPa）

10. 標準仕様

10.1 標準仕様

FOUNDATION フィールドバス通信形の場合は (◇) 部の仕様が異なりますので IM01C26T02-01 を参照してください。

測定範囲：

[EJX118J]

カプセル	測定スパン	測定範囲
M	2 ～ 100 kPa	－ 100 ～ 100 kPa
H	10 ～ 500 kPa	－ 500 ～ 500 kPa

[EJX438J]

カプセル		測定スパン	測定範囲
A*1		0.035 ～ 3.5 MPa	－ 0.1 ～ 3.5 MPa
B	フラッシュ形 *1	0.16 ～ 16 MPa	－ 0.1 ～ 16 MPa
	突出し形 *1	0.16 ～ 7 MPa	－ 0.1 ～ 7 MP

*1：測定範囲はフランジ規格以内

[EJA118J]

カプセル	測定スパン	測定範囲
M	2.5 ～ 100 kPa	－ 100 ～ 100 kPa
H	25 ～ 500 kPa	－ 500 ～ 500 kPa

[EJA438J]

カプセル		測定スパン	測定範囲
A*2		0.06 ～ 3.5 MPa	－ 0.1 ～ 3.5 MPa
B	フラッシュ形 *2	0.46 ～ 16 MPa	－ 0.1 ～ 16 MPa
	突出し形 *2	0.46 ～ 7 MPa	－ 0.1 ～ 7 MP

*2：測定範囲はフランジ規格以内

出力信号（◇）：

4 ～ 20 mA DC　2 線式

出力信号範囲（◇）：

3.6 ～ 21.6 mA（－ 2.5 ～ 110%）

出力モード：

比例／開平選択

異常時の出力信号
(バーンアウト, 出力信号コードD，E，Jの場合)：

HIGH 側：110%（21.6 mA DC）以上…出荷時設定

LOW 側：－ 5%（3.2 mA DC）以下

電源電圧（◇）：

10.5 ～ 42 V DC（一般，TIIS 耐圧防爆形）

10.5 ～ 32 V DC（内蔵アレスタ付, 付加仕様コード /A）

通信ライン条件（◇）：

電源電圧…16.6 ～ 42 V DC*

負荷抵抗…250 ～ 600 Ω，ケーブル抵抗を含む

電源電圧と負荷抵抗との関係は図 10.1 を参照

[BRAIN 通信形の場合]

通信距離…2 km*，CEV ケーブル使用の時

負荷容量…0.22 μ F 以下 *

負荷インダクタンス…3.3 mH 以下 *

動力線との間隔…15 cm 以上

受信抵抗に接続される受信計器の入力インピーダンス…2.4 kHz に於いて 10 k Ω以上

* 一般，耐圧防爆形の場合

精度：

[EJX118J]　GS 01C26H01-01JA 参照

[EJX438J]　GS 01C26J03-01JA 参照

[EJA118J]　GS 01C32H01-01JA 参照

[EJA438J]　GS 01C32J03-01JA 参照

周囲温度：

－ 40 ～ 60℃ (一般形)

－ 30 ～ 60℃ (内蔵指示計付)

－ 20 ～ 60℃ (TIIS 耐圧防爆形)

ただし，封入液の使用温度範囲内のこと

接液温度：

表 10.3 参照

周囲湿度：

0 ～ 100% RH(40℃の時)

使用圧力：

封入液	使用圧力範囲
一般，高温用	2.7 kPa abs ～フランジ最高使用圧力
禁油用	51 kPa abs ～フランジ最高使用圧力
低温用	大気圧～フランジ最高使用圧力
高温・高真空用 高真空用	0.013 kPa abs ～フランジ最高使用圧力

大気圧以下の場合は図 10.2，10.3，10.4，10.5 参照

伝送器本体部取付：

2B パイプ取付

保護等級：

IP66/IP67

防爆構造：

「付加仕様」参照

一般安全適合規格

EN61010-1，EN61010-2-030

・設置上の高度：2,000 m 以下

・設置カテゴリ（過電圧カテゴリ）：I
（予想される過渡過電圧 330V）

・汚染度：2

・Indoor/Outdoor use

電源接続口：

「形名およびコード一覧」参照

プロセス接続口：

フランジ接続（下表参照）

表10.1　フランジサイズと規格

プロセス接続構造	フランジサイズ	フランジ規格
フラッシュ形	80A (3B) 50A (2B) 40A (1 1/2B)*1	JIS 10K, 20K, 40K, 63K*2 ANSI クラス 150, 300, 600 JPI クラス 150, 300, 600
突出し形	100A (4B) 80A (3B)	JIS 10K, 20K, 40K*2 ANSI クラス 150, 300 JPI クラス 150, 300
突出しとフラッシュの組合せ形 *3	高圧側： 100A(4B) 低圧側： 80A (3B)	JIS 10K, 20K ANSI クラス 150, 300 JPI クラス 150, 300

*1：フラッシングコネクションリング（レジューサー形）と組合せた構造になります。

*2：EJ□438J のみ

*3：EJ□118J のみ

ガスケット当り面:

下表参照

表10.2　ガスケット当り面

フランジ	接液部材質コード	ガスケット当り面	
		コード '1'	コード '2'
		セレーション付	フラット (セレーションなし)
JIS JPI	SW, SE, SY	—	●
	HW, TW, UW	—	●
ANSI	SW, SE, SY	●*	●
	HW, TW, UW	—	●

●：適用可

—：適用不可

*：セレーション加工（ANSI B16.5）

接液材質：

ダイアフラムシール；

ダイアフラム…「形名およびコード一覧」参照

その他接液部…「形名およびコード一覧」参照

フラッシングコネクションリング（オプション）；

リング…SUS316

ベント・ドレンプラグ…SUS316 または ASTM grade 316

うず巻ガスケット（伝送器側）

…SUS316（フープ材），PTFE テフロン（フィラー）

非接液材質：

ダイアフラムシール部；

プロセスフランジ

…「形名およびコード一覧」参照

キャピラリ…SUS316

プロテクションチューブ…SUS304

塩ビ樹脂被覆付（塩ビの最高使用温度は 100 ℃）

封入液…表 10.3 参照

伝送器本体部；

カプセル…SUSF316L*1, SUS316L*1（ダイアフラムはハステロイ C-276*2）

*1：SUSF316L または ASTM grade F316L。SUS316L または ASTM grade 316L。

*2：ハステロイ C-276 または ASTM N10276（ハステロイ C-276 相当品）

カバーフランジ…SCS14A（SUS316 相当鋳造品）

カバーフランジ締付ボルト

…「形名およびコード一覧」参照

伝送部ケース…アルミニウム合金鋳物

タグプレート…SUS316（/N4 のタグプレートを含む），ねじ止め

塗装：

ポリウレタン硬化剤入り粉体塗装

付加仕様コード /P □，/X2 の場合はエポキシプライマー，ポリウレタン溶剤塗装

内蔵指示計：

LCD ディジタル指示計 (オプション)

応答時間（◇）：

約 200ms*

* 伝送部ソフトウェアダンピング設定値が 0.00 s で，一般用封入液，キャピラリ長 10 m の時の常温における概略値

伝送部ソフトウェアダンピングは 0.00 ～ 100.00 s に設定可能で，応答時間に加算されます。

注： 出力信号が瞬時に変化する状況で BRAIN 通信を使用する場合は，ソフトウェアダンピングを 0.5s 以上に設定してください。

更新周期：45 ms

外部ゼロ調整機構（◇）：

連続可変

ゼロ調整軸を回す速さに応じてゼロ点の遷移量が変化する。

分解能：スパンの 0.01%

ゼロ点遷移可能範囲：

負方向遷移量，正方向遷移量とも，測定レンジの下限値および上限値が各カプセルの測定範囲を越えない範囲で設定可能

静圧信号（EJ□118Jの場合）：

BRAIN 通信または内蔵指示計による表示

静圧測定範囲：

	設定可能スパン(注)	レンジ設定可能範囲(注)
ゲージ圧	0.5 ～ 16 MPa	− 0.1 ～ 16 MPa
絶対圧	0.5 ～ 16 MPa	0 ～ 16 MPa abs

注：フランジの最高使用圧力以内で使用してください。

更新周期：360 ms

測定対象として

高圧側または低圧側のいずれかを選択可能

質量：

[EJ□118J]

● 端子箱一体形アンプケース

・フラッシュ形：16.2 kg

(80A JIS10K フランジ，キャピラリ長さ 5m；指示計，取付用ブラケットなし)

・突出し形：21.8 kg

(100A JIS10K フランジ，キャピラリ長さ 5m 突出し長さ X_2=100mm；指示計，取付用ブラケットなし)

・突出しとフラッシュの組合せ形：19.0 kg

(100A JIS10K フランジ, 80A JIS10K フランジ, キャピラリ長さ 5m, 突出し長さ X_2=100mm；指示計，取付用ブラケットなし)

● 端子箱分離形アンプケース

・フラッシュ形：16.8 kg

(80A JIS10K フランジ，キャピラリ長さ 5m；指示計，取付用ブラケットなし)

・突出し形：22.2 kg

(100A JIS10K フランジ，キャピラリ長さ 5m，突出し長さ X_2=100mm；指示計，取付用ブラケットなし)

・突出しとフラッシュの組合せ形：19.4 kg

(100A JIS10K フランジ, 80A JIS10K フランジ, キャピラリ長さ 5m, 突出し長さ X_2=100mm；指示計，取付用ブラケットなし)

[EJ□438J]

● 端子箱一体形アンプケース

・フラッシュ形：7.2 kg

(80A JIS10K フランジ，キャピラリ長さ 5m；指示計，取付用ブラケットなし)

・突出し形：12.3 kg

(100A JIS10K フランジ，キャピラリ長さ 5m，突出し長さ X_2=100mm；指示計，取付用ブラケットなし)

● 端子箱分離形アンプケース

・フラッシュ形：7.6 kg

(80A JIS10K フランジ，キャピラリ長さ 5m；指示計，取付用ブラケットなし)

・突出し形：12.7 kg

(100A JIS10K フランジ，キャピラリ長さ 5m，突出し長さ X_2=100mm；指示計，取付用ブラケットなし)

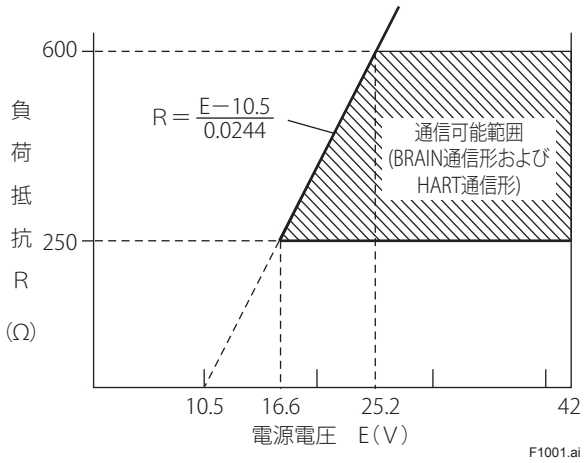


図10.1 電源電圧と負荷抵抗の動作可能限界の範囲

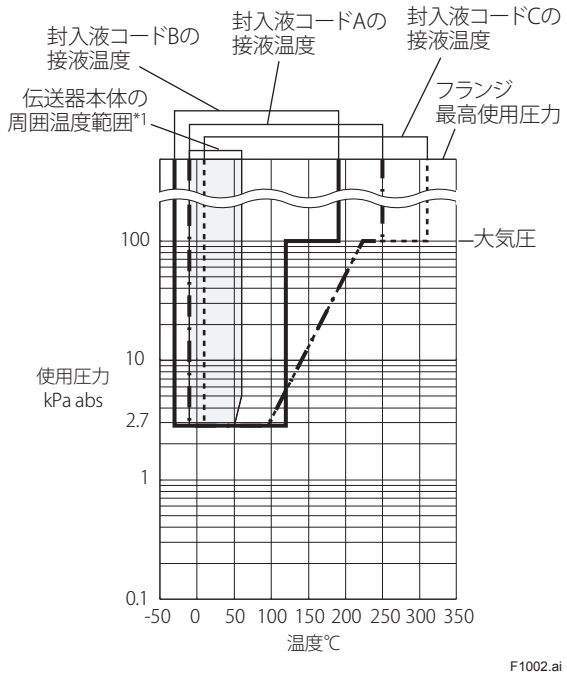


図10.2　使用圧力と温度の関係
（一般，高温用封入液の場合）

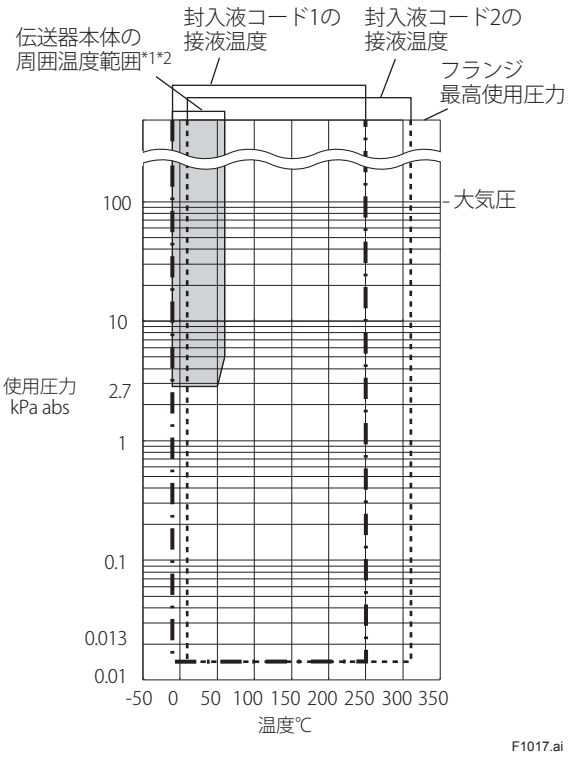


図10.4　使用圧力と温度の関係
（高温・高真空用封入液の場合）

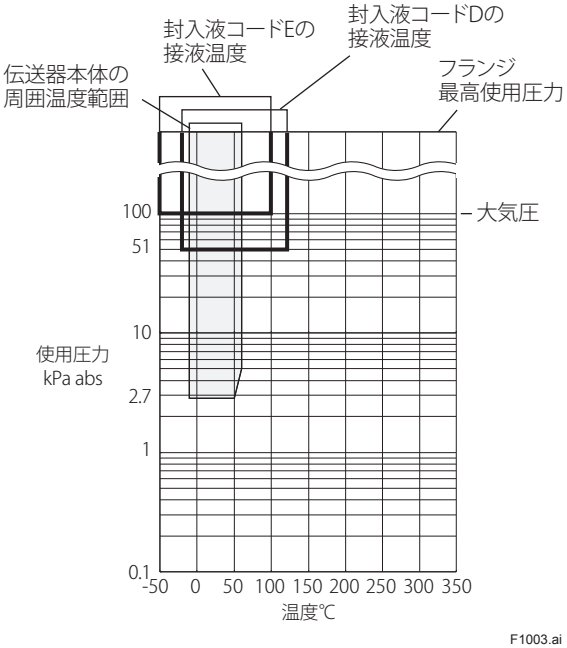


図10.3　使用圧力と温度の関係
（禁油，低温用封入液の場合）

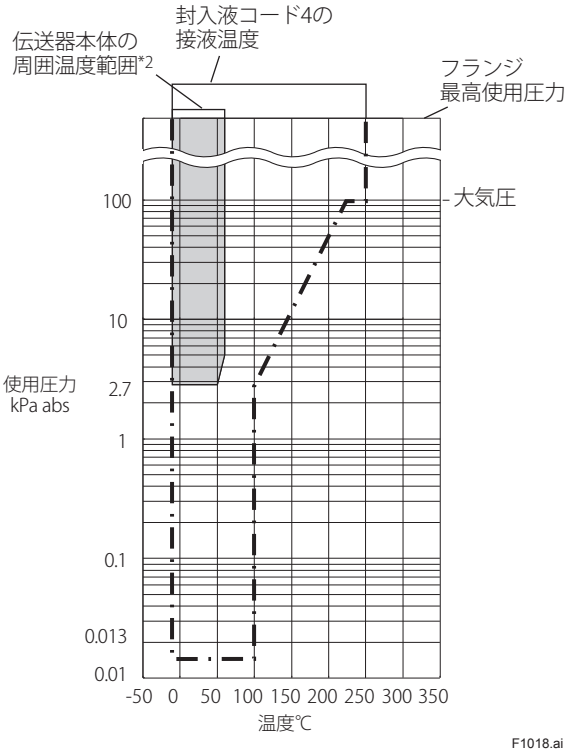


図10.5　使用圧力と温度の関係
（高真空用封入液の場合）

*1：　封入液コード C または 2 の場合，周囲温度下限値は＋ 10℃です。
*2：　プロセス接続フラッシュ形 W にてプロセス取付サイズが 50A(2B) または 40A(1 1/2B) の場合，ならびにプロセス接続突出し形 E にてプロセス取付サイズが 80A の場合，周囲温度上限値は +50℃です。

表10.3　プロセス接液温度および周囲温度（℃）

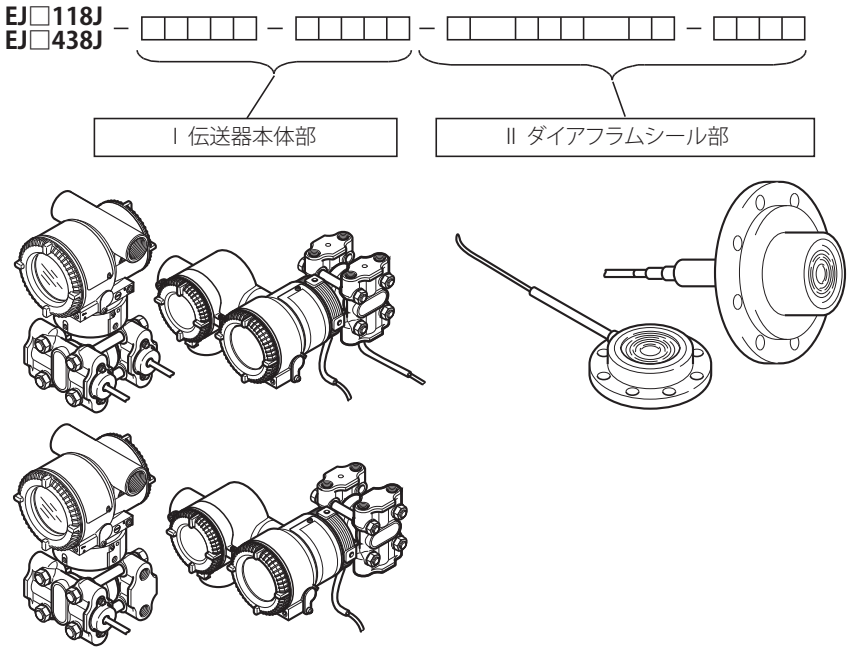
	封入液コード	接液温度*1	周囲温度*2	使用圧力	[比重]*3
一般用（シリコンオイル）	A	－10～＋250℃ *4	－10～＋60℃	図 10.2 参照	1.07
一般用（シリコンオイル）	B	－30～＋180℃	－15～＋60℃		0.94
高温用（シリコンオイル）	C	＋10～＋310℃	＋10～＋60℃		1.09
禁油用（フッ素系オイル）	D	－20～＋120℃	－10～＋60℃	図 10.3 参照	1.90～1.92
低温用（エチレングリコール）	E	－50～＋100℃	－40～＋60℃		1.09
高温・高真空用（シリコンオイル）	1	－10～＋250℃ *4	－10～＋60℃ *5	図 10.4 参照	1.07
高温・高真空用（シリコンオイル）	2	＋10～＋310℃	＋10～＋60℃ *5		1.09
高温・高真空用（シリコンオイル）	4	－10～＋100℃	－10～＋60℃ *5	図 10.5 参照	1.07

注：差圧圧力伝送器本体は高圧側のダイアフラムシール取付部より 600 mm 以上下方に設置してください。
ただし，この値は周囲温度，使用圧力，封入液およびダイアフラム材質によって異なりますので，600 mm 以上下方にできない場合はご相談ください。
*1：図 10.2, 10.3, 10.4, 10.5 の使用圧力と接液温度の関係を参照してください。
*2：この周囲温度は伝送器本体の周囲温度です。
*3：温度 25℃における概略値です。
*4：接液部材質コード TW（タンタル）の場合の接液温度は－10～＋200℃です。
*5：プロセス接続フランジ形 W にてプロセス取付サイズが 50A(2B) または 40A(1 1/2B) の場合，ならびにプロセス接続突出し形 E にてプロセス取付サイズが 80A の場合，周囲温度上限値は +50℃です。

10.2　形名およびコード一覧

● コード体系

EJ□118J，EJ□438J の基本仕様コードは，伝送器本体部（I）およびダイアフラムシール部（II）から成り立っています。本書では基本仕様コードを伝送器本体部（I）およびダイアフラムシール部（II）に分類し，各々に関するコード表として示しています。さらにダイアフラムシール部に関しましては，プロセス接続構造毎にコード表を分類しています。コード指定時には，各部のコード表からコードを選定した上，2 つのコード群を組み合わせて指定してください。



[EJ□118J]
● 端子箱一体形アンプケース　…10-6ページ参照
[EJX118J]
● 端子箱分離形アンプケース　…10-7ページ参照

[EJ□438J]
● 端子箱一体形アンプケース　…10-8ページ参照
[EJX438J]
● 端子箱分離形アンプケース　…10-9ページ参照

● フラッシュ形
フランジサイズ：80A, 50A　…10-10ページ参照
フランジサイズ：40A　…10-12ページ参照
● 突出し形　…10-13ページ参照
● 組合せ形　…10-14ページ参照

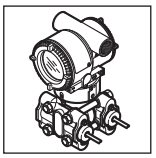
F1004.ai

[EJ□118J]

I. 伝送器本体部

● 端子箱一体形アンプケース

EJ□118J – □□□□□ – □□□□□ – □□□□□□□□ – □□□□



F1005.ai

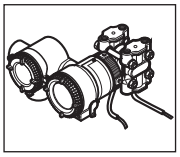
形名	基本仕様コード	仕様
EJX118J	·····	ダイアフラムシール付差圧伝送器
EJA118J	·····	ダイアフラムシール付差圧伝送器
出力信号	**-D** ·····	4 ～ 20 mA DC 出力，BRAIN 通信形
	-E ·····	4 ～ 20 mA DC 出力，HART 通信形
	-J ·····	4 ～ 20 mA DC 出力，HART5/HART7 通信形
	-F ·····	FOUNDATION フィールドバス通信形 *1
測定スパン（カプセル）	**M** ·····	[EJX118J] 2 ～ 100 kPa / [EJA118J] 2.5 ～ 100 kPa
	H ·····	[EJX118J] 10 ～ 500 kPa / [EJA118J] 25 ～ 500 kPa
ー	**S** ·····	常に S
ー	**C** ·····	常に C
カバーフランジ締付ボルト・ナット材質	**J** ·····	SNB7
	G ·····	SUS316L
	C ·····	SUH660
伝送部取付方向	**-9** ·····	水平配管接続形，右端子箱，左高圧，キャピラリ前面取り出し
アンプケース	**1** ·····	端子箱一体形，アルミニウム合金鋳物
電源接続口 ※	**0** ·····	G1/2 めねじ，接続口 1 箇所
	2 ·····	1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグなし
	5 ·····	G1/2 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	7 ·····	1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	A ·····	G1/2 めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
	C ·····	1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
内蔵指示計	**D** ·····	ディジタル指示計
※	**N** ·····	なし
取付ブラケット	**B** ·····	SUS304 2B パイプ取付用（フラット形）
	J ·····	SUS316 2B パイプ取付用（フラット形）
※	**N** ·····	なし
ダイアフラムシール部		-□□□□□□□□-□□□□

※印は標準仕様の中でも，代表的な仕様を示します。

*1： フィールドバス通信形については，GS 01C26T02-01JA(EJX), GS 01C32T02-01JA(EJA) を参照ください。

●端子箱分離形アンプケース

EJX118J – □□□□□ – □□□□□ – □□□□□□□□ – □□□□



F1006.ai

形名	基本仕様コード	仕様
EJX118J	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ダイアフラムシール付差圧伝送器
出力信号	**-D** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 ～ 20 mA DC 出力，BRAIN 通信形
	-E ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 ～ 20 mA DC 出力，HART 通信形
測定スパン（カプセル）	**M** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2 ～ 100 kPa
	H ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	10 ～ 500 kPa
ー	**S** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	常に S
ー	**C** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	常に C
カバーフランジ締付ボルト・ナット材質 ※	**J** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	SNB7
	G ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	SUS316L
	C ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	SUH660
伝送部取付方向	**-7** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	垂直配管接続形，左高圧，キャピラリ下部取り出し
アンプケース	**A** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	端子箱分離形，左端子箱，アルミニウム合金鋳物
	B ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	端子箱分離形，右端子箱，アルミニウム合金鋳物
電源接続口 ※	**0** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	G 1/2 めねじ，接続口 1 箇所 *1
	1 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	G 3/4 めねじ，接続口 1 箇所 *1
	5 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	G 1/2 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	6 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	G 3/4 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	7 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	A ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	G 1/2 めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
	B ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	G 3/4 めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
	C ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
内蔵指示計	**D** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ディジタル指示計
※	**N** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	なし
取付ブラケット	**D** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	SUS304 2B パイプ取付用（L 形）
	K ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	SUS316 2B パイプ取付用（L 形）
※	**N** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	なし
ダイアフラムシール部		-□□□□□□□□-□□□□

※印は標準仕様の中でも，代表的な仕様を示します。

*1： アンプケースコード B（右端子箱）との組合せは不可。

[EJ□438J]

I. 伝送器本体部

● 端子箱一体形アンプケース

EJ□438J – □□□□□ – □□□□□ – □□□□□□□□ – □□□□

F1007.ai

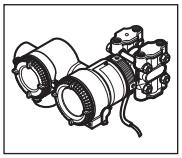
形名	基本仕様コード	仕様
EJX438J	·····	ダイアフラムシール付圧力伝送器
EJA438J	·····	ダイアフラムシール付圧力伝送器
出力信号	**-D** ·····	4 ～ 20 mA DC 出力，BRAIN 通信形
	-E ·····	4 ～ 20 mA DC 出力，HART 通信形
	-J ·····	4 ～ 20 mA DC 出力，HART5/HART7 通信形
	-F ·····	FOUNDATION フィールドバス通信形 *2
測定スパン（カプセル）	**A** ·····	[EJX438J] 0.035 ～ 3.5 MPa　[EJA438J] 0.06 ～ 3.5 MPa
	B ·····	[EJX438J] 0.16 ～ 16 MPa *1　[EJA438J] 0.46 ～ 16 MPa *1
―	**S** ·····	常に S
―	**C** ·····	常に C
カバーフランジ締付ボルト・ナット材質	**J** ·····	SNB7
	G ·····	SUS316L
	C ·····	SUH660
伝送部取付方向	**-9** ·····	水平配管接続形，右端子箱，左高圧，キャピラリ前面取り出し
アンプケース	**1** ·····	端子箱一体形，アルミニウム合金鋳物
電源接続口 ※	**0** ·····	G1/2 めねじ，接続口 1 箇所
	2 ·····	1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグなし
	5 ·····	G1/2 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	7 ·····	1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	A ·····	G1/2 めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
	C ·····	1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
内蔵指示計	**D** ·····	ディジタル指示計
※	**N** ·····	なし
取付ブラケット	**B** ·····	SUS304 2B パイプ取付用（フラット形）
	J ·····	SUS316 2B パイプ取付用（フラット形）
※	**N** ·····	なし
ダイアフラムシール部		-□□□□□□□□-□□□□

※印は標準仕様の中でも，代表的な仕様を示します。

*1： 突出し形（プロセス接続コード E）の場合，最大レンジおよび最大スパンは 7 MPa です。
*2： フィールドバス通信形については GS 01C26T02-01JA を参照ください。

●端子箱分離形アンプケース

EJX438J – □□□□□ – □□□□□ – □□□□□□□□ – □□□□



F1008.ai

形名	基本仕様コード	仕様
EJX438J	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	ダイアフラムシール付圧力伝送器
出力信号	**-D** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 ～ 20 mA DC 出力，BRAIN 通信形
	-E ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	4 ～ 20 mA DC 出力，HART 通信形
測定スパン（カプセル）	**A** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	0.035 ～ 3.5 MPa
	B ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	0.16 ～ 16 MPa[*1]
ー	**S** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	常に S
ー	**C** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	常に C
カバーフランジ締付ボルト・ナット材質	**J** ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	SNB7
	G ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	SUS316L
	C ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	SUH660
伝送部取付方向	**-7** ・・・・・・・・・・・・・・・・	垂直配管接続形，左高圧，キャピラリ下部取り出し
アンプケース	**A** ・・・・・・・・・・・・・・・・	端子箱分離形，左端子箱，アルミニウム合金鋳物
	B ・・・・・・・・・・・・・・・・	端子箱分離形，右端子箱，アルミニウム合金鋳物
電源接続口 ※	**0** ・・・・・・・・・・・・	G 1/2 めねじ，接続口 1 箇所 [*2]
	1 ・・・・・・・・・・・・	G 3/4 めねじ，接続口 1 箇所 [*2]
	5 ・・・・・・・・・・・・	G 1/2 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	6 ・・・・・・・・・・・・	G 3/4 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	7 ・・・・・・・・・・・・	1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	A ・・・・・・・・・・・・	G 1/2 めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
	B ・・・・・・・・・・・・	G 3/4 めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
	C ・・・・・・・・・・・・	1/2NPT めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
内蔵指示計	**D** ・・・・・・・・	ディジタル指示計
※	**N** ・・・・・・・・	なし
取付ブラケット	**D** ・・・・・・	SUS304 2B パイプ取付用（L 形）
	K ・・・・・・	SUS316 2B パイプ取付用（L 形）
※	**N** ・・・・・・	なし
ダイアフラムシール部		-□□□□□□□□-□□□□

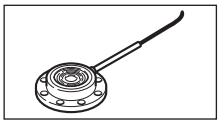
※印は標準仕様の中でも，代表的な仕様を示します。

*1： 突出し形（プロセス接続コード E）の場合，最大レンジおよび最大スパンは 7 MPa です。
*2： アンプケースコード B（右端子箱）との組合せは不可。

II. ダイアフラムシール部（フラッシュ形）

● プロセス取付サイズ：80A（3B）／50A（2B）

EJ□118J
EJ□438J – □□□□□ – □□□□□ – W□ 3/2 □□□□□□ – □□□□



F1009.ai

形名	基本仕様コード	仕様	EJ□118J	EJ□438J
EJ□118J EJ□438J	-□□□□□-□□□□□ ·····	伝送器本体部		
プロセス接続構造	**-W**·····	フラッシュ形		
フランジ規格	**J1** ·····	JIS 10K	○	○
	J2 ·····	JIS 20K	○	○
	J4 ·····	JIS 40K	○	○
	J6 ·····	JIS 63K	—	○
	A1·····	ANSI クラス 150　**P1** … JPI クラス 150	○	○
	A2·····	ANSI クラス 300　**P2** … JPI クラス 300	○	○
	A4·····	ANSI クラス 600　**P4** … JPI クラス 600	○	○
プロセス取付サイズ （フランジサイズ）	**3** ·····	80A（3B）	○	○
	2 ·····	50A（2B）	○	○
フランジ材質	**A** ·····	S25C	○	○
※	**B** ·····	SUS304 *10	○	○
	C ·····	SUS316 *11	○	○
ガスケット当り面 *1	**1** ·····	セレーション （ANSI フランジにて接液材質コード SW の場合のみ）	○	○
	2 ·····	フラット（セレーションなし）	○	○
接液部材質		［ダイアフラム］　［その他］		
	SW ·····	SUS316L　SUS316L *12	○	○
	HW ·····	ハステロイ C-276 *8　ハステロイ C-276 *8	○	○
	TW ·····	タンタル *7　タンタル *7	○	○
	UW ·····	チタン　チタン（EJ□118J は 80A のみ）	○	○
フラッシングコネクションリング *2		［リング］　［ベント・ドレンプラグ］　［材質］		
※	**0** ·····	なし　—　—	○	○
	1 ·····	ストレート形リング　接続口 R 1/4*9　SUS316	○	—
	2 ·····	ストレート形リング　接続口 1/4NPT　SUS316	○	—
	A ·····	ストレート形リング　接続口 R 1/4*9　SUS316	—	○
	B ·····	ストレート形リング　接続口 1/4NPT　SUS316	—	○
突出し	**0** ·····	なし	○	○
封入液		**［接液温度］　［周囲温度］**		
	-A ····	一般用（シリコンオイル）*3 — 10 ～ 250℃　— 10 ～ 60℃	○	○
※	**-B** ····	一般用（シリコンオイル） — 30 ～ 180℃　— 15 ～ 60℃	○	○
	-C ····	高温用（シリコンオイル）*4*7 10 ～ 310℃　10 ～ 60℃	○	○
	-D ····	禁油用（フッ素系オイル）*5 — 20 ～ 120℃　— 10 ～ 60℃	○	○
	-E ····	低温用（エチレングリコール） — 50 ～ 100℃　— 40 ～ 60℃	○	○
	-1 ····	高温・高真空用（シリコンオイル）*3*13 — 10 ～ 250℃　— 10 ～ 60℃ (50℃)*14	○	○
	-2 ····	高温・高真空用（シリコンオイル）*4*7*13 10 ～ 310℃　10 ～ 60℃ (50℃)*14	○	○
	-4 ····	高真空用（シリコンオイル）*13 — 10 ～ 100℃　— 10 ～ 60℃ (50℃)*14	○	○
キャピラリ取出構造	**A**····	側面取出構造	○	○
—	**2**··	常に 2	○	○
キャピラリ長さ *6	**1**·	1 m　**6** …6 m	○	○
	2·	2 m　**7** …7 m	○	○
	3·	3 m　**8** …8 m	○	○
	4·	4 m　**9** …9 m	○	○
	5·	5 m　**A** …10 m	○	○
付加仕様コード		/□　付加仕様		

※印は標準仕様の中でも，代表的な仕様を示します。

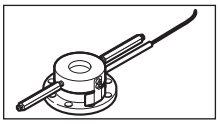
〈例〉EJX118J-DMSCG-912DN-WJ13B2SW00-BA25/ □
〈例〉EJX438J-DASCG-912DN-WJ13B2SW00-BA25/ □

*1： 詳細は 10-2 ページの表 10.2 ガスケット当り面を参照してください。
*2： フラッシングコネクションリングには伝送器側ガスケットが含まれます。
*3： 封入液コード A，1（シリコンオイル）を選んだ場合，接液部材質コード TW（タンタル）の接液温度は－ 10 ～ 200℃です。
*4： 接液部材質コード TW（タンタル）を選んだ場合，封入液コード C，2 との組合せはできません。
*5： 封入液コード D（フッ素系オイル）を選んだ場合でも，接液部の脱脂洗浄処理あるいは脱脂洗浄・禁水処理が必要な場合には付加コード K1 あるいは K5 を指定してください。
*6： フランジサイズ 50A (2B) にて接液部材質コード HW（ハステロイ C），TW（タンタル），UW（チタン）を選んだ場合。キャピラリ長さは 5 m 以下に指定してください。
*7： フラッシングコネクションリングコード 1, 2, A, B との組合せはできません。
*8： ハステロイ C-276 または NW0276（ハステロイ C-276 相当品）
*9： ガスケット当り面コード 1（セレーション）との組合せは不可。
*10： SUS304 または ASTM grade 304。鍛造材を使用する場合があります。
*11： SUS316 または ASTM grade 316。鍛造材を使用する場合があります。
*12： SUS316L または ASTM grade 316L。
*13： 接液部材質コード UW（チタン）との組み合わせはできません。
*14：プロセス取付サイズコード 2（フランジサイズ：50A（2B））の場合，周囲温度上限値は +50℃です。

II. ダイアフラムシール部（フラッシュ形）

● プロセス取付サイズ：40A（1 1/2B）

EJ□118J
EJ□438J – □□□□□ – □□□□□ – W□ 8 □□□□□ – □□□□



F1010.ai

形名	基本仕様コード		仕様	EJ□118J	EJ□438J
EJ□118J EJ□438J	-□□□□□-□□□□□ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		伝送器本体部		
プロセス接続構造	-W・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		フラッシュ形		
フランジ規格	J1 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		JIS 10K	○	○
	J2 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		JIS 20K	○	○
	J4 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		JIS 40K	○	○
	A1・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		ANSI クラス 150	○	○
	A2・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		ANSI クラス 300	○	○
	A4・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		ANSI クラス 600	○	○
	P1・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		JPI クラス 150	○	○
	P2・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		JPI クラス 300	○	○
	P4・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		JPI クラス 600	○	○
プロセス取付サイズ （フランジサイズ）	8・・・・・・・・・・・・・・・・・・		40A（1 1/2B）	○	○
フランジ材質	A・・・・・・・・・・・・・・・・・	※	S25C	○	○
	B・・・・・・・・・・・・・・・・・		SUS304[*5]	○	○
	C・・・・・・・・・・・・・・・・・		SUS316[*6]	○	○
ガスケット当り面[*1]	1・・・・・・・・・・・・・・・		セレーション（ANSI フランジの場合のみ）	○	○
	2・・・・・・・・・・・・・・・		フラット（セレーションなし）	○	○
接液部材質	SW ・・・・・・・・・・		［ダイアフラム］ ［その他］ SUS316L SUS316L[*7]	○	○
フラッシングコネクションリング[*2]	3・・・・・・・・・・・	※	［リング］ ［ベント・ドレンプラグ］ ［材質］ レジューサー形リング 接続口 R 1/4[*4] SUS316	○	—
	4・・・・・・・・・・・		レジューサー形リング 接続口 1/4NPT SUS316	○	—
	C・・・・・・・・・・・		レジューサー形リング 接続口 R 1/4[*4] SUS316	—	○
	D・・・・・・・・・・・		レジューサー形リング 接続口 1/4NPT SUS316	—	○
突出し	0・・・・・・・・		なし	○	○
封入液	-A ・・・・		［接液温度］ ［周囲温度］ 一般用（シリコンオイル） －10～250℃ －10～60℃	○	○
	-B ・・・・	※	一般用（シリコンオイル） －30～180℃ －15～60℃	○	○
	-D ・・・・		禁油用（フッ素系オイル）[*3] －20～120℃ －10～60℃	○	○
	-E ・・・・		低温用（エチレングリコール） －50～100℃ －40～60℃	○	○
	-1 ・・・・		高温・高真空用（シリコンオイル） －10～250℃ －10～50℃	○	○
	-4 ・・・・		高真空用（シリコンオイル） －10～100℃ －10～50℃	○	○
キャピラリ取出構造	A・・・・		側面取出構造	○	○
—	2・・		常に 2	○	○
キャピラリ長さ	1・		1 m **6**…6 m	○	○
	2・		2 m **7**…7 m	○	○
	3・		3 m **8**…8 m	○	○
	4・		4 m **9**…9 m	○	○
	5・		5 m **A**…10 m	○	○
付加仕様コード	/□ 付加仕様				

※印は標準仕様の中でも，代表的な仕様を示します。

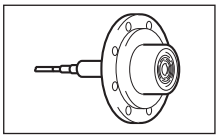
〈例〉EJX118J-DMSCG-912DN-WJ18B2SW30-BA25/□
〈例〉EJX438J-DASCG-912DN-WJ18B2SW30-BA25/□

*1： 詳細は 10-2 ページの表 10.2 ガスケット当り面を参照してください。
*2： フラッシングコネクションリングには伝送器側ガスケットが含まれます。
*3： 封入液コード D（フッ素系オイル）を選んだ場合でも，接液部の脱脂洗浄処理あるいは脱脂洗浄・禁水処理が必要な場合には付加コード K1 あるいは K5 を指定してください。
*4： ガスケット当り面コード 1（セレーション）との組合せは不可。
*5： SUS304 または ASTM grade 304。鍛造材を使用する場合があります。
*6： SUS316 または ASTM grade 316。鍛造材を使用する場合があります。
*7： SUS316L または ASTM grade 316L。

II. ダイアフラムシール部（突出し形）

● プロセス取付サイズ：100A（4B）／80A（3B）

EJ□118J
EJ□438J – □□□□□ – □□□□□ – E □ 4/3 □□□□□ – □□□□



F1011.ai

形名	基本仕様コード	仕様	EJ□118J	EJ□438J
EJ□118J EJ□438J	-□□□□□-□□□□□ ·····	伝送器本体部		
プロセス接続構造	-E ·····	突出し形		
フランジ規格	J1 ·····	JIS 10K	○	○
	J2 ·····	JIS 20K	○	○
	J4 ·····	JIS 40K	—	○
	A1 ·····	ANSI クラス 150　P1 … JPI クラス 150	○	○
	A2 ·····	ANSI クラス 300　P2 … JPI クラス 300	○	○
プロセス取付サイズ （フランジサイズ）	4 ·····	100A（4B）	○	○
	3 ·····	80A（3B）	○	○
フランジ材質 ※	A ·····	S25C	○	○
	B ·····	SUS304*4	○	○
	C ·····	SUS316*5	○	○
ガスケット当り面 *1	1 ·····	セレーション（ANSI フランジの場合のみ）	○	○
	2 ·····	フラット（セレーションなし）	○	○
接液部材質	SE ·····	［ダイアフラム］　［パイプ形］　［その他］ SUS316L*7　SUS316　SUS316*6	○	○
フラッシングコネクションリング	0 ·····	なし	○	○
突出し	1 ·····	長さ（X2）＝50 mm	—	○
	2 ·····	長さ（X2）＝50 mm	○	—
	3 ·····	長さ（X2）＝100 mm	—	○
	4 ·····	長さ（X2）＝100 mm	○	—
	5 ·····	長さ（X2）＝150 mm	—	○
	6 ·····	長さ（X2）＝150 mm	○	—
封入液		［接液温度］　［周囲温度］		
	-A ····	一般用（シリコンオイル） －10～250℃　－10～60℃	○	○
※	-B ····	一般用（シリコンオイル） －30～180℃　－15～60℃	○	○
	-C ····	高温用（シリコンオイル） 10～310℃　10～60℃	○	○
	-D ····	禁油用（フッ素系オイル）*2 －20～120℃　－10～60℃	○	○
	-E ····	低温用（エチレングリコール） －50～100℃　－40～60℃	○	○
	-1 ····	高温・高真空用（シリコンオイル） －10～250℃　－10～60℃（50℃）*8	○	○
	-2 ····	高温・高真空用（シリコンオイル） 10～310℃　10～60℃（50℃）*8	○	○
	-4 ····	高真空用（シリコンオイル） －10～100℃　－10～60℃（50℃）*8	○	○
キャピラリ取出構造	B ····	背面取出構造	○	○
—	2 ··	常に 2	○	○
キャピラリ長さ *3	1·	1 m　6…6 m	○	○
	2·	2 m　7…7 m	○	○
	3·	3 m　8…8 m	○	○
	4·	4 m　9…9 m	○	○
	5·	5 m　A…10 m	○	○
付加仕様コード		/□　付加仕様		

※印は標準仕様の中でも，代表的な仕様を示します。

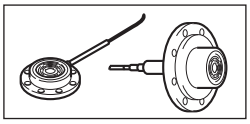
〈例〉EJX118J-DMSCG-912DN-EJ14B2SE02-BB25/ □
〈例〉EJX438J-DASCG-912DN-EJ14B2SE01-BB25/ □

*1： 詳細は 10-2 ページの表 10.2 ガスケット当り面を参照してください。
*2： 封入液コード D（フッ素系オイル）を選んだ場合でも，接液部の脱脂洗浄処理あるいは脱脂洗浄・禁水処理が必要な場合には付加コード K1 あるいは K5 を指定してください。
*3： キャピラリ長さは，ご注文時指定の長さよりも突出し長さ（X2）とフランジ厚（t）の加算相当分だけ短くなりますのでご注意ください。
*4： SUS304 または ASTM grade 304。鍛造材を使用する場合があります。
*5： SUS316 または ASTM grade 316。鍛造材を使用する場合があります。
*6： SUS316 または ASTM grade 316。
*7： SUS316L または ASTM grade 316L。
*8： プロセス取付サイズコード 3（フランジサイズ：80A（3B））の場合，周囲温度上限値は +50℃です。

II. ダイアフラムシール部（組合せ形）

● プロセス取付サイズ： 高圧側　100A(4B)…突出し形
低圧側　80A(3B)…フラッシュ形

EJ□118J－□□□□□－□□□□□－Y□□W□□□□□－□□□□



F1012.ai

形名	基本仕様コード	仕様
EJ□118J	-□□□□□-□□□□□ ·····	伝送器本体部
プロセス接続構造	-Y ·····	突出しとフラッシュの組合せ形
フランジ規格	J1 ·····	JIS 10K
	J2 ·····	JIS 20K
	A1 ·····	ANSI クラス 150
	A2 ·····	ANSI クラス 300
	P1 ·····	JPI クラス 150
	P2 ·····	JPI クラス 300
プロセス取付サイズ（フランジサイズ）	W ·····	高圧側：100A（4B） 低圧側：80A（3B）
フランジ材質 ※	A ·····	S25C
	B ·····	SUS304[*4]
	C ·····	SUS316[*5]
ガスケット当り面[*1]	1 ·····	セレーション（ANSI フランジの場合のみ）
	2 ·····	フラット（セレーションなし）
接液部材質	SY ·····	［ダイアフラム］［パイプ形］［その他］ 高圧側：SUS316L[*7] SUS316 SUS316[*6] 低圧側：SUS316L ― SUS316L[*7]
フラッシングコネクションリング	0 ·····	なし
突出し	1 ·····	長さ（X2）＝50 mm
	3 ·····	長さ（X2）＝100 mm
	5 ·····	長さ（X2）＝150 mm
封入液 ※	-A ·····	［接液温度］［周囲温度］ 一般用（シリコンオイル） －10～250℃ －10～60℃
	-B ·····	一般用（シリコンオイル） －30～180℃ －15～60℃
	-C ·····	高温用（シリコンオイル） 10～310℃ 10～60℃
	-D ·····	禁油用（フッ素系オイル）[*2] －20～120℃ －10～60℃
	-E ·····	低温用（エチレングリコール） －50～100℃ －40～60℃
	-1 ·····	高温・高真空用（シリコンオイル） －10～250℃ －10～60℃
	-2 ·····	高温・高真空用（シリコンオイル） 10～310℃ 10～60℃
	-4 ·····	高真空用（シリコンオイル） －10～100℃ －10～60℃
キャピラリ取出構造	C ·····	高圧側：背面取出構造 低圧側：側面取出構造
―	2 ····	常に 2
キャピラリ長さ[*3]	1 ···	1 m
	2 ···	2 m
	3 ···	3 m
	4 ···	4 m
	5 ···	5 m
	6 ···	6 m
	7 ···	7 m
	8 ···	8 m
	9 ···	9 m
	A ···	10 m
付加仕様コード		/□　付加仕様

※印は標準仕様の中でも，代表的な仕様を示します。　〈例〉EJX118J-DMSCG-912DN-EJ1WB2SY01-BC25/□

*1： 詳細は 10-2 ページの表 10.2 ガスケット当り面を参照してください。
*2： 封入液コード D（フッ素系オイル）を選んだ場合でも，接液部の脱脂洗浄処理あるいは脱脂洗浄・禁水処理が必要な場合には付加コード K1 あるいは K5 を指定してください。
*3： 高圧側のキャピラリ長さは，ご注文時指定の長さよりも突出し長さ（X2）とフランジ厚（t）の加算相当分だけ短くなりますのでご注意ください。
*4： SUS304 または ASTM grade 304。鍛造材を使用する場合があります。
*5： SUS316 または ASTM grade 316。鍛造材を使用する場合があります。
*6： SUS316 または ASTM grade 316。
*7： SUS316L または ASTM grade 316L。

10.3 付加仕様

項目		仕様		コード
TIIS 防爆規格 (旧呼称 JIS 防爆)		TIIS 耐圧防爆 *1 Ex do IIC T4X 周囲温度：－ 20 ～ 60℃		**JF3**
耐圧パッキン金具付 *2		電源接続口：G1/2 めねじ用 適用ケーブル外径：Ø8 ～ Ø12	1 個付	**G11**
			2 個付	**G12**
		電源接続口：G3/4 めねじ用 *3 適用ケーブル外径：Ø10 ～ Ø16	1 個付	**G21**
			2 個付	**G22**
塗装	塗色変更	伝送部アンプ部カバーのみ		**P□**
		アンプ部および端子箱カバー赤色（マンセル 7.5 R4/14 相当）		**PR**
	塗装変更	重防食塗装 *4		**X2**
ケース外装部品 SUS316		アンプケース外装部品 材質 SUS316 (銘板類，ゼロ調ねじ，外部接地端子ねじなど)		**HC**
内蔵アレスタ		電源電圧：10.5 ～ 32 V DC 許容電流：最大 6000A(1 × 40 μs)，反復 1000A (1×40 μs)100 回 適合規格：IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5		**A**
ステータス接点出力 *5		トランジスタ接点出力（シンクタイプ） 接点定格：10.5 ～ 30 V DC，120 mA DC (max) Low レベル：0 ～ 2 V DC		**AL**
禁油処理		脱脂洗浄処理		**K1**
禁油・禁水処理		脱脂・禁水洗浄処理		**K5**
テフロン膜付 *6 *7		プロセス流体の接液ダイアフラムへの付着防止用。 FEP テフロン，フッ素系オイル付 使用範囲：20 ～ 150℃，0 ～ 2MPa（真空下での使用不可）		**TF1**
接液温度零補正 *8		補正範囲：80℃～封入液の最高使用温度（封入液コードによる）		**R**
キャピラリ塩ビ被覆無し		周囲温度が 100℃を超える，あるいは塩ビ使用禁止の場合		**V**
出力信号制限および異常時出力信号 *9		CPU，センサおよびアンプ異常時の出力方向を Low 側 (－ 5%，3.2 mA 以下) に設定		**C1**
		正常時出力：3.8 ～ 20.5 mA，異常時出力：Low 側 (－ 5%，3.2 mA 以下) に設定		**C2**
		正常時出力：3.8 ～ 20.5 mA，異常時出力：High 側 (110%，21.6 mA 以上) に設定		**C3**
金メッキ *10		水素透過対策用。接液ダイアフラムの裏面に金メッキを施す		**A1**
Tag プレート吊下げ		SUS316 Tag プレート吊下げ		**N4**
パラメータ設定		伝送部ソフトウェアダンピング *11		**CB**
		伝送部ソフトウェアダンピング，Descriptor，Message*12		**CA**
校正単位 *13		bar 校正 (bar 単位)		**D3**
アドバンス診断 *14		マルチセンシングプロセス監視機能 ・導圧管つまり検出機能 *15		**DG6**
材料証明書		フランジ，ブロック	フラッシュ形用	**M2W**
		フランジ，ブロック，カバーフランジ締付ボルト・ナット		**M8W**
		フランジ，ブロック，リング *16		**M5W**
		フランジ，ブロック，リング，カバーフランジ締付ボルト・ナット *16		**MBW**
		フランジ，ブロック，パイプ，ベース	突出し形用	**M2E**
		フランジ，ブロック，パイプ，ベース，カバーフランジ締付ボルト・ナット		**M8E**
		高圧側：フランジ，ブロック，パイプ，ベース 低圧側：フランジ，ブロック	突出しとフラッシュの組合せ形用	**M2Y**
		高圧側：フランジ，ブロック，パイプ，ベース 低圧側：フランジ，ブロック カバーフランジ締付ボルト・ナット		**M8Y**

項目			仕様			コード
耐圧・リーク試験成績表 *17	EJ □ 118J		フランジ規格：JIS 10K	試験圧力：2 MPa	試験流体：窒素（N_2）ガス *19 保持時間：10 分	**T51**
			フランジ規格：JIS 20K	試験圧力：5 MPa		**T54**
			フランジ規格：JIS 40K	試験圧力：10 MPa*6		**T57**
			フランジ規格：ANSI/JPI クラス 150	試験圧力：3 MPa		**T52**
			フランジ規格：ANSI/JPI クラス 300	試験圧力：8 MPa*6		**T56**
			フランジ規格：ANSI/JPI クラス 300	試験圧力：7 MPa*18		**T55**
			フランジ規格：ANSI/JPI クラス 600	試験圧力：16 MPa*6		**T58**
	EJ □ 438J	A カプセル	フランジ規格：JIS 10K	試験圧力：2 MPa		**T51**
			フランジ規格：JIS 20K, 40K, 63K	試験圧力：3.5 MPa		**T53**
			フランジ規格：ANSI/JPI クラス 150, 300, 600	試験圧力：3.5 MPa		**T53**
		B カプセル	フランジ規格：JIS 10K	試験圧力：2 MPa		**T51**
			フランジ規格：JIS 20K	試験圧力：5 MPa		**T54**
			フランジ規格：JIS 40K	試験圧力：10 MPa*6		**T57**
			フランジ規格：JIS 40K	試験圧力：7 MPa*18		**T55**
			フランジ規格：JIS 63K	試験圧力：16 MPa*6		**T58**
			フランジ規格：ANSI/JPI クラス 150	試験圧力：3 MPa		**T52**
			フランジ規格：ANSI/JPI クラス 300	試験圧力：8 MPa*6		**T56**
			フランジ規格：ANSI/JPI クラス 300	試験圧力：7 MPa*18		**T55**
			フランジ規格：ANSI/JPI クラス 600	試験圧力：16 MPa*6		**T58**

*1： 電源接続口 G1/2 および G3/4 めねじ（電源接続口コード 0, 1, 5, 6）の場合に限り適用。
*2： TIIS 耐圧防爆機器への配線がケーブル配線方式の場合には，当社認定品の耐圧パッキン金具（/G □）を必ず付加してください。
*3： 端子箱分離形アンプケース（アンプケースコード A, B）の場合に限り適用。
*4： 塗色変更（/P □，/PR）との組合せは適用外。
*5： 外部指示計端子は使用できません。端子配置図，配線例を参照ください。出力信号コード D, E, J の場合のみ適用可。
*6： フラッシュ形（プロセス接続構造コード W）の場合にのみ適用可。封入液コード 1, 2, 4 との組合せは不可。
*7： フラッシングコネクションリングコード 0 の場合にのみ適用可。封入液コード 1, 2, 4 との組合せは不可。
*8： 接液温度零補正の温度を指定してください。指定方法（例）：接液温度零補正 90℃
*9： 標準品は HIGH 側（110% , 21.6 mA DC 以上）です。出力信号コード D, E, J の場合のみ適用可。
*10： 接液部材質コード SW, SE, SY, HW の場合にのみ適用可。
*11： 注文時指定事項を参照ください。出力信号コード D の場合のみ適用可。
*12： 注文時指定事項を参照ください。出力信号コード E, J の場合のみ適用可。
*13： 主銘板に表示される MWP（最大使用圧力）の単位は，付加仕様コードで指定された単位と同単位です。
*14： 出力信号コード E, J の場合のみ適用可。
*15： 圧力揺動の変化を監視し，導圧管の詰まりを検知します。
*16： フラッシングコネクションリング付き（フラッシングコネクションリングコード 1, 2, 3, 4, A, B, C, D）の場合にのみ適用可。
*17： 校正単位（/D3）選択の場合でも試験圧力は Pa 単位です。フラッシングコネクションリングコード 1, 2, 3, 4, A, B, C, D の場合，フラッシングコネクションリングを取り外した状態の耐圧・リーク試験成績となります。
*18： 突出し形（プロセス接続構造コード E）および組合せ形（プロセス接続構造コード Y）の場合にのみ適用可。
*19： 禁油処理（/K1, /K5）されている場合，試験流体は純窒素ガスです。

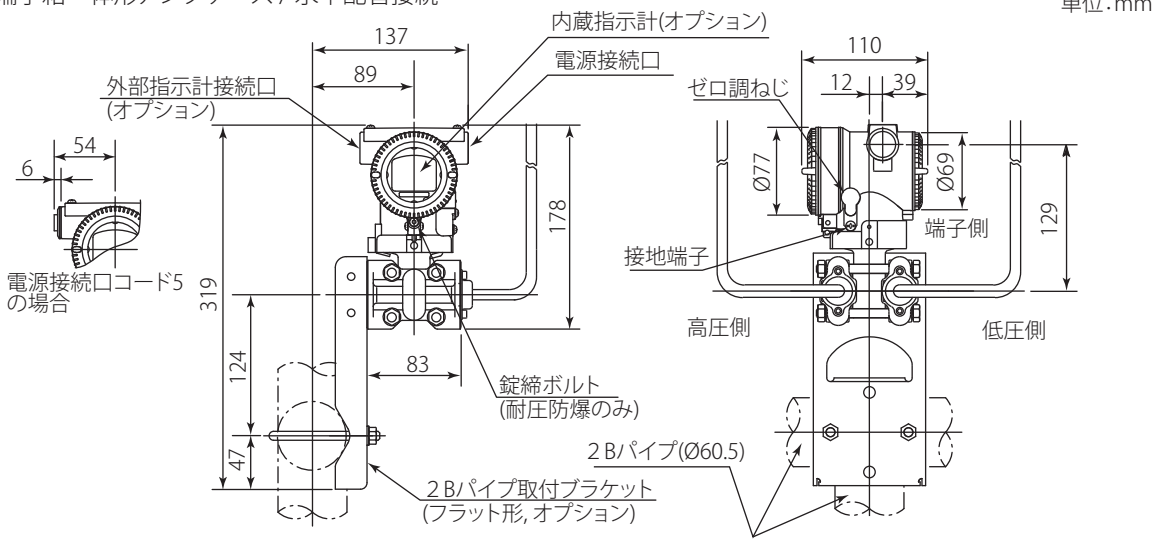
10.4 外形図

[EJ□118J]

<伝送器本体部>

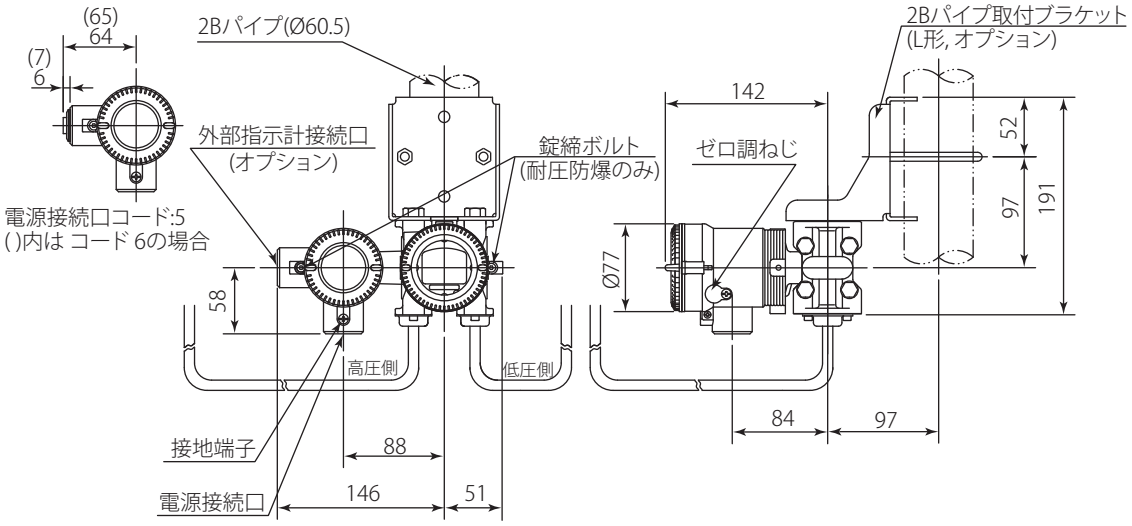
● 端子箱一体形アンプケース / 水平配管接続

単位：mm

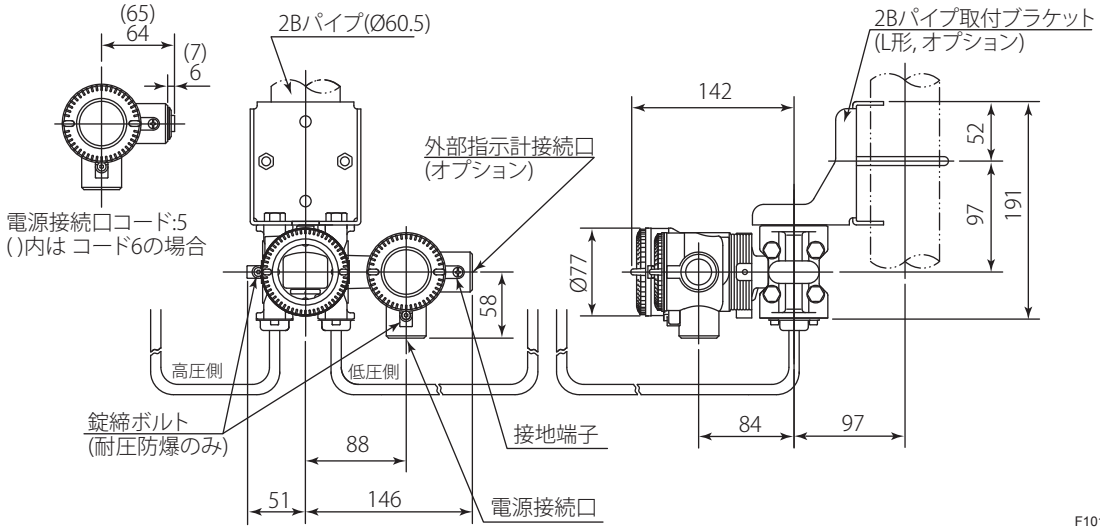


● 端子箱分離形アンプケース / 垂直配管接続

・左端子箱



・右端子箱



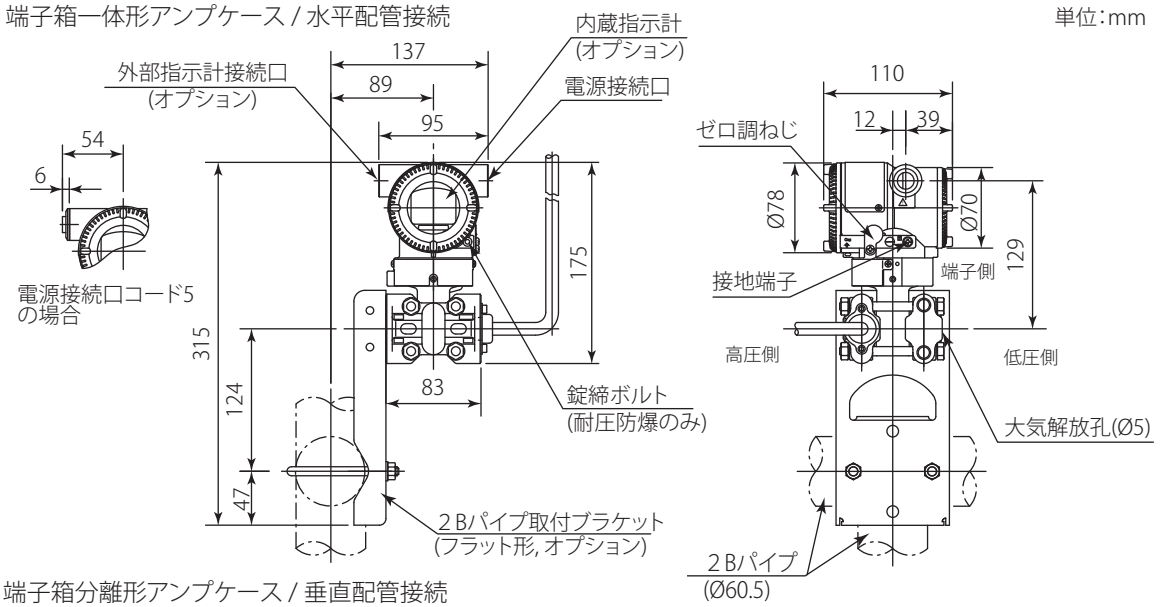
F1013.ai

[EJ□438J]

<伝送器本体部>

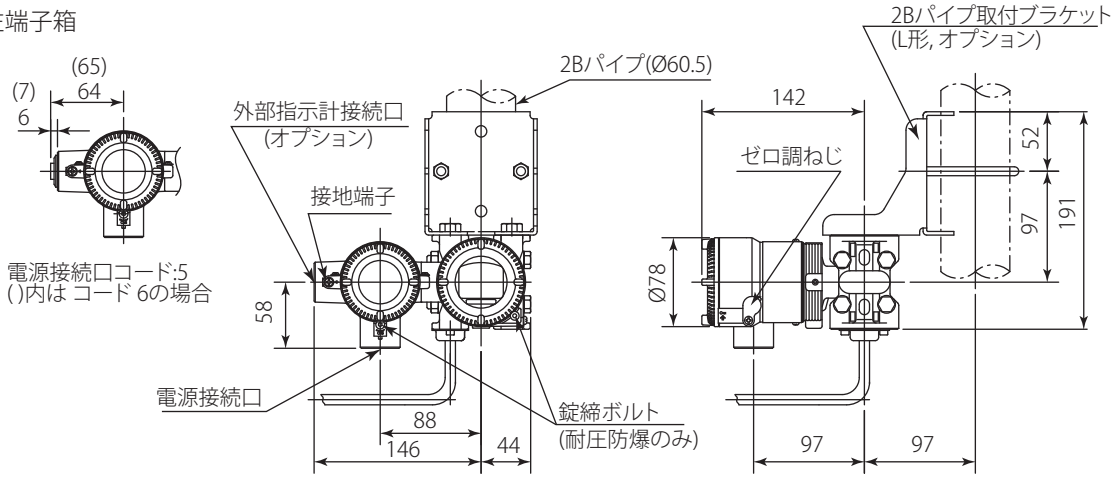
● 端子箱一体形アンプケース / 水平配管接続

単位：mm

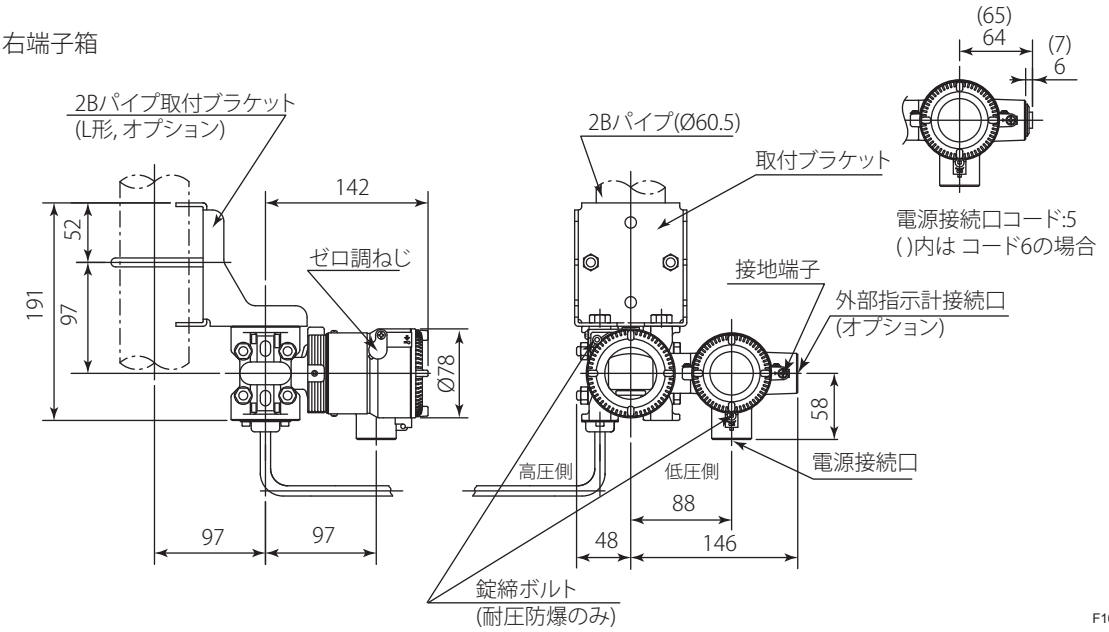


● 端子箱分離形アンプケース / 垂直配管接続

・左端子箱



・右端子箱



F1014.ai

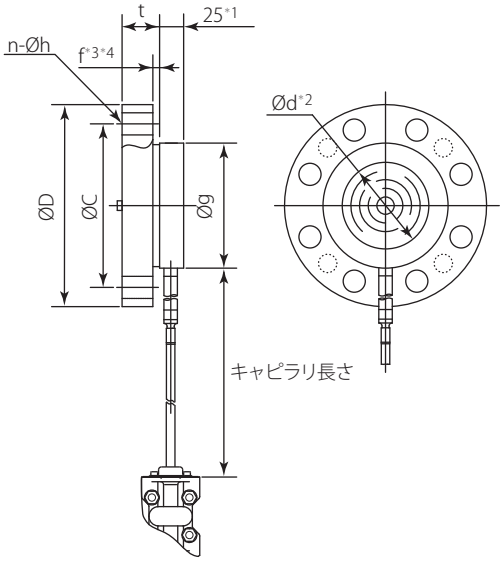
[EJ□118J, EJ□438J]

<ダイアフラムシール部>

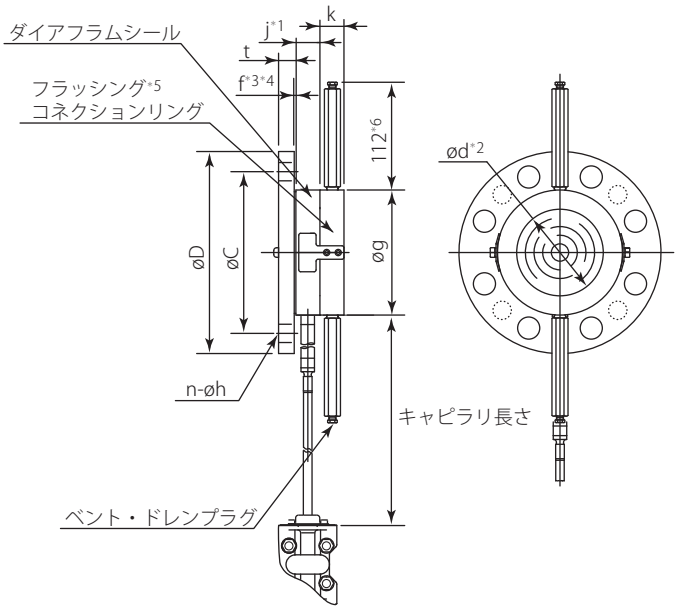
単位：mm

● フラッシュ形

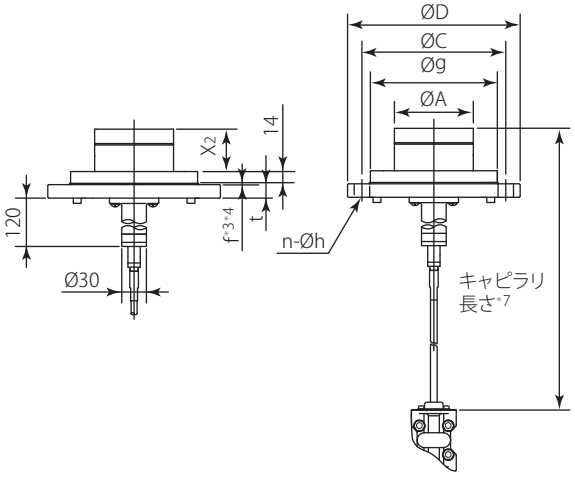
・フラッシングコネクションリングコード
0の場合（リングなし）



・フラッシングコネクションリングコード
1, 2, 3, 4, A, B, C, Dの場合（リング付）

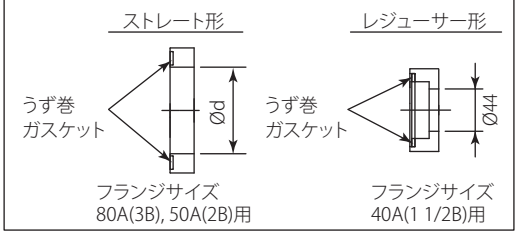


● 突出し形



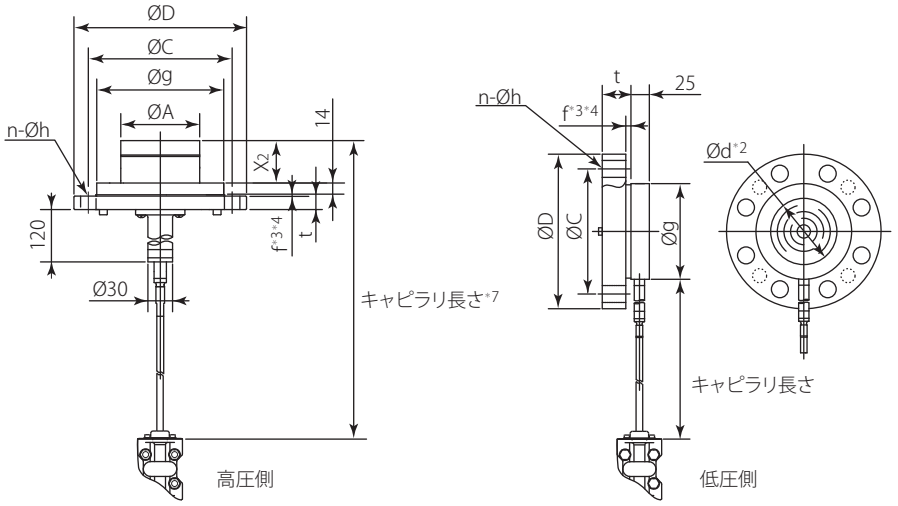
*1: 接液部材質コードUW（チタン）の場合，34となります。
*2: ガスケット当り面の内径を示します。
*3: フランジ材質がS25Cの場合，f寸法は0となります。
*4: ANSI/JPIフランジにてフランジ材質がSUS304の場合，f寸法はt寸法に含まれます。

*5: フラッシングコネクションリング



*6: 付加仕様コードK1またはK5（禁油処理）を選択した場合，11mm加算となります。
*7: キャピラリ長さは突出し長さ（X_2）とフランジ厚（t）の加算相当分を含みます。

● 突出しとフラッシュの組合せ形



突出し長さ（X_2）

突出しコード	X_2
1, 2	50
3, 4	100
5, 6	150

F1015.ai

フランジサイズ：100A（4B） 単位：mm

フランジ規格	ØD	ØC	Øg	Ød	t	f*3*4	n	Øh	j	k	ØA
JIS 10K	210	175	155	—	18	0	8	19	—	—	96 ± 0.5
JIS 20K	225	185	155	—	24	0	8	23	—	—	96 ± 0.5
JIS 40K	250	205	155	—	36	0	8	25	—	—	96 ± 0.5
ANSI クラス 150	228.6	190.5	155	—	23.9	1.6	8	19.1	—	—	96 ± 0.5
ANSI クラス 300	254	200.2	155	—	31.8	1.6	8	22.4	—	—	96 ± 0.5
JPI クラス 150	229	190.5	155	—	24	1.6	8	19	—	—	96 ± 0.5
JPI クラス 300	254	200.2	155	—	32	1.6	8	22	—	—	96 ± 0.5

フランジサイズ：80A（3B）

フランジ規格	ØD	ØC	Øg	Ød*2	t	f*3*4	n	Øh	j*1	k	ØA
JIS 10K	185	150	130	90	18	0	8	19	25	27	71 ± 0.5
JIS 20K	200	160	130	90	22	0	8	23	25	27	71 ± 0.5
JIS 40K	210	170	130	90	32	0	8	23	25	27	—
JIS 63K	230	185	130	90	40	0	8	25	25	27	—
ANSI クラス 150	190.5	152.4	130	90	23.9	1.6	4	19.1	25	27	71 ± 0.5
ANSI クラス 300	209.6	168.1	130	90	28.5	1.6	8	22.4	25	27	71 ± 0.5
ANSI クラス 600	209.6	168.1	130	90	38.2	6.4	8	22.4	25	27	—
JPI クラス 150	190	152.4	130	90	24	1.6	4	19	25	27	71 ± 0.5
JPI クラス 300	210	168.1	130	90	28.5	1.6	8	22	25	27	71 ± 0.5
JPI クラス 600	210	168.1	130	90	38.4	6.4	8	22	25	27	—

フランジサイズ：50A（2B）

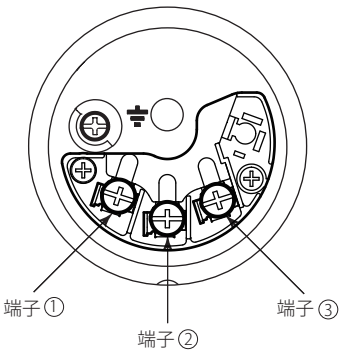
フランジ規格	ØD	ØC	Øg	Ød*2	t	f*3*4	n	Øh	j*1	k
JIS 10K	155	120	100	61	16	0	4	19	25	27
JIS 20K	155	120	100	61	18	0	8	19	25	27
JIS 40K	165	130	100	61	26	0	8	19	25	27
JIS 63K	185	145	100	61	34	0	8	23	25	27
ANSI クラス 150	152.4	120.7	100	61	19.1	1.6	4	19.1	25	27
ANSI クラス 300	165.1	127.0	100	61	22.4	1.6	8	19.1	25	27
ANSI クラス 600	165.1	127.0	100	61	31.8	6.4	8	19.1	25	27
JPI クラス 150	152	120.6	100	61	19.5	1.6	4	19	25	27
JPI クラス 300	165	127.0	100	61	22.5	1.6	8	19	25	27
JPI クラス 600	165	127.0	100	61	31.9	6.4	8	19	25	27

フランジサイズ：40A（1 1/2B）

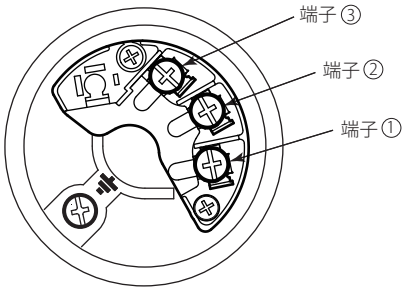
フランジ規格	ØD	ØC	Øg	Ød*2	t	f*3*4	n	Øh	j	k
JIS 10K	140	105	86	44	16	0	4	19	27	30
JIS 20K	140	105	86	44	18	0	4	19	27	30
JIS 40K	160	120	86	44	24	0	4	23	27	30
ANSI クラス 150	127	98.6	86	44	17.5	1.6	4	15.9	27	30
ANSI クラス 300	155.4	114.3	86	44	20.6	1.6	4	22.4	27	30
ANSI クラス 600	155.4	114.3	86	44	28.8	6.4	4	22.4	27	30
JPI クラス 150	127	98.6	86	44	17.6	1.6	4	16	27	30
JPI クラス 300	155	114.3	86	44	20.6	1.6	4	22	27	30
JPI クラス 600	155	114.3	86	44	28.9	6.4	4	22	27	30

*1： 接液部材質コード UW（チタン）の場合，34 となります。
*2： ガスケット当り面の内径を示します。
*3： フランジ材質が S25C の場合，f 寸法は 0 となります。
*4： ANSI/JPI のフランジにてフランジ材質が SUS304 の場合，f 寸法は t 寸法に含まれます。

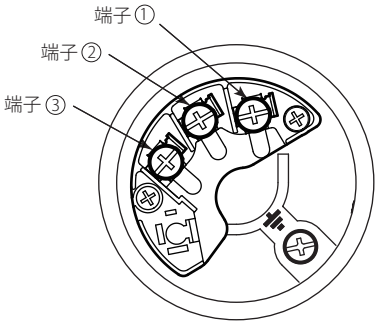
● 端子配置図



EJXシリーズ, EJAシリーズ
端子箱一体形



EJXシリーズ
端子箱分離形（左端子箱）



EJXシリーズ
端子箱分離形（右端子箱）

● 端子の結線

＜EJXシリーズ＞

SUPPLY + −	①② 電源および出力信号用端子
CHECK + − または ALARM + −	③② 外部設置の電流計用端子*1*2 または ③② ステータス接点出力用端子（/AL付加時）*2
⏚	接地端子

＊1：外部指示計あるいはチェックメータは内部抵抗が10 Ω以下のものをお使いください。ステータス出力仕様 (付加仕様コード/AL) の場合，チェックメータまたは外部指示計は接続できません。
＊2：フィールドバス通信形 (出力信号コードF) の場合には使用できません。

＜EJAシリーズ＞

SUPPLY + −	①② 電源および出力信号用端子
CHECK + −	③② 外部設置の電流計用端子*1*2
⏚	接地端子

＊1：外部指示計あるいはチェックメータは内部抵抗が10 Ω以下のものをお使いください。
＊2：フィールドバス通信形 (出力信号コードF) の場合には使用できません。

F1016.ai

付録1. 安全計装システムの設置にあたって

警告

本伝送器を安全計装システム (Safety Instrumented Systems: SIS) 用途として用いる際には，本伝送器の安全度を保つために本付録で述べる指示と手順を遵守してください。

付1.1 適用範囲と目的

本項では，安全計装システム用途として設計された安全度を保つ上で求められる，本伝送器の設置と操作の際に必要な使用上の注意点と行うべき作業の概要について述べます。ここで取り上げる項目は，伝送器のプルーフテストと修理・交換，安全性データ，耐用年数，環境および用途に関する制限，パラメータの設定です。

付1.2 安全計装システム用途における本伝送器のご使用

付1.2.1 安全確度

本伝送器の規定安全確度は 2% です。これは内部部品の故障により生じる誤差が 2% 以上の場合に，機器の故障として扱われるということです。

付1.2.2 診断応答時間

本伝送器は内部故障の発生を 5 秒以内に通知できます。

付1.2.3 設定

BT200 を用いて，レンジと単位を設定してください。伝送器の設置後，レンジと単位が正しく設定されていることをご確認ください。伝送器の校正は，パラメータの設定後に行ってください。

付1.2.4 必要なパラメータの設定

安全度を保つために，以下のパラメータ設定が必要です。

表付1.1 設定パラメータ

項目	説明
バーンアウト方向スイッチ	内部故障検出時の出力の値を 21.6 mA 以上あるいは 3.6 mA 以下に指定します。
ライトプロテクトスイッチ	書き込み機能を無効にします。

付1.2.5 プルーフテスト

伝送器の意図した通りの安全機能の実行を阻害するような，自己診断で検知されない故障を検出するためにプルーフテストの実施が必要です。

プルーフテストの間隔は，本伝送器を含む安全計装機能ごとに行われる安全度計算により決定します。安全計装機能の安全度を維持するには，安全度計算で指定した頻度またはそれ以上でプルーフテストを行う必要があります。

プルーフテストでは，以下の試験を実施する必要があります。プルーフテストの結果は文書化される必要があり，その文書はプラントの安全管理の一部とすべきです。故障が検出された場合は当社までご連絡ください。

伝送器のプルーフテストを行う作業者は，バイパス手順，本伝送器のメンテナンス，変更管理の手順など，安全計装システムの運用について熟知している必要があります。

表付1.2 プルーフテスト

試験方法	必要なツール	予想される結果	備考
機能試験 1.必要に応じ，ロジックソルバーをバイパスするための変更管理手順にすべて従います。 2.BRAIN コマンドを実行してハイアラーム（21.6 mA）の値を出力させ，電流がこの水準にあるか検証します。 3.BRAIN コマンドを実行してローアラーム（3.6 mA）の値を出力させ，電流がこの水準にあるか検証します。 4.ロジックソルバーの動作を復元させ，検証を行います。	・BT200	プルーフテストカバー率 : 52%	伝送器が正確な信号を出しているか確認するために出力を監視する必要があります。
三点校正を上記の機能試験と同時に行います。	・BT200 ・校正圧力源	プルーフテストカバー率 : 99%	

付1.2.6 修理・交換

プロセスがオンライン中に本伝送器の修理を行う場合は，本伝送器をバイパスしてください。ユーザーはバイパス手順を正しく設定する必要があります。検出された故障については当社までご連絡ください。本伝送器の交換に際しては，本取扱説明書の手順に従ってください。本伝送器の修理あるいは交換の際は，訓練を受けたエンジニアが行ってください。

付1.2.7 起動時間

本伝送器は，電源投入後 1 秒以内に有効な信号を出力します。

付1.2.8 ファームウェアの更新

ユーザーはファームウェアの更新を行うことはありません。ファームウェアの更新が必要と判断された場合，更新は引取りによって行います。

付1.2.9 安全性データ

当社が提供する FMEDA レポート (Failure Mode, Effects and Diagnostic Analysis: FMEDA report) には，故障率と故障モードが記載されています。

本伝送器は単独使用において，安全計装機能全体の PFDavg 計算による安全度水準 (Safety Integrity Level: SIL)2 までに適用できるという認証を受けています。また冗長構成では最大 SIL3 までの適用が可能として認定されています。

冗長構成で使用する際には，安全計装機能の PFD 計算のための共通原因故障率 (β -factor) を 2% にすることを推奨します。(冗長構成の伝送器同士で導圧管を共有する場合，または導圧管が詰まる可能性がある場合には，10% にするようお勧めします)。導圧管の故障率を PFDavg の計算に算入する必要があります。

付1.2.10 耐用年数の制限

本伝送器の予測耐用年数は 50 年です。FMEDA レポートの信頼性データは 50 年を有効とします。50 年を超えて使用されると本伝送器の故障率は上昇すると考えられるので，FMEDA レポートに記載された安全性データに基いた安全度水準は達成できない可能性があります。

付1.2.11 環境の制限

本伝送器の環境に関する制限は，本取扱説明書で規定しています。

付1.2.12 用途の制限

本取扱説明書で規定した本伝送器の用途に関する制限を外れて使用する場合, 付 1.2.9 に記載された安全性データは無効です。

付1.3 用語と略語

付1.3.1 用語

安全

受容できないリスクから免れている状態
(JIS C 0508 の表現です。)

機能安全

機器・機械・プラント・装置に対して安全と定義された状態を達成または維持するために必要な動作を実行するシステムの能力を指します。

基本的安全

感電，火災，爆発などの危険から人間を保護するように機器は設計および製造されなければなりません。こうした保護は，通常使用時および 1 故障時でも常に有効でなければなりません。

検証

適合 確認

ライフサイクルの各段階で，各段階の最初に意図した目的と要求事項に見合うものが最終的に得られたことを実証します。検証は, 分析あるいは試験, またはその両方により行われるのが普通です。

妥当性確認

安全関連システムあるいはその組み合わせと，外的リスク軽減施設が，あらゆる点において安全要求仕様を満たしていることを実証します。妥当性検査は，試験により行われるのが普通です。

安全アセスメント

安全関連システムによって安全性が実現されたことを, 証拠に基づいて判断するための調査を指します。

その他の安全手法および対策で用いられる用語の定義および安全関連システムの説明については，JIS C 0508-4（IEC 61508-4）をご参照ください。

付1.3.2 略語

FMEDA (Failure Mode, Effects and Diagnostic Analysis)
故障モード，影響および診断分析
SIF (Safety Instrumented Function) 安全計装機能
SIL (Safety Integrity Level) 安全度水準
SIS (Safety Instrumented Systems) 安全計装システム
SLC (Safety Lifecycle) 安全ライフサイクル

耐圧防爆形機器についての注意事項

技術的基準（IEC整合規格）による検定合格品

1. 概要

本説明は防爆電気機器の中で耐圧防爆構造の電気機器（以下，耐圧防爆機器と称します）に関しての注意事項を述べています。
耐圧防爆機器とは労働安全衛生法に基づき，IEC 規格に整合した「電気機械器具防爆構造規格の技術的基準（労働省通達 基発第 556 号）」（以下，技術的基準と称します）で，可燃性ガスまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できる機器です。
検定合格品には検定合格標章，防爆上で必要な仕様を記載した銘板，および防爆上で必要な注意事項を記載した注意書きが取付けられております。これら記載されている内容を確認のうえ，仕様に合った条件のもとでご使用ください。
配線工事ならびに保守にあたっては，「電気設備技術基準，内線規定」および「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆 1994）」を参考に実施してください。
耐圧防爆機器と呼称できる機器は，次の範囲に属するものに限ります。
（1）労働安全衛生法に基づく公的機関の検定に合格し，検定合格標章が取付けられている機器であること。
（2）検定合格標章，銘板，注意書きに記載されている内容に合致して使用するもの。

2. 耐圧防爆構造の電気機器

耐圧防爆構造の電気機器は，工場等の事業所において可燃性ガスまたは蒸気が存在する場所で電気機器より爆発事故を起こさないよう設計されたもので，労働省の型式検定を受けています。
耐圧防爆構造は，次のように定義されております。
耐圧防爆構造とは，全閉構造であって，ガスまたは蒸気が容器内部に進入して爆発を生じた場合に，当該容器が爆発圧力に耐え，かつ，爆発による火炎が当該容器の外部のガスまたは蒸気に点火しないようにしたものをいう。
以上の定義を満たす特殊防爆構造，安全増防爆構造，油入防爆構造，本質安全防爆構造等の他の防爆構造と組み合わせた耐圧防爆構造の製品も総称として耐圧防爆構造と記載します。

3. 用語の意味

(1) 容 器
電気機器において，その充電部分を内蔵し，防爆構造を構成するために必要な外被をいう。

(2) 錠締（じょうじめ）
鍵締めとは，第三者が防爆電気機器の防爆性能を失わせるような行為をすることを防止するように設計された締付部をいう。

(3) 容器の内容積
耐圧防爆構造の電気機器の容器の容積から電気機器の機能上欠くことのできない内容物の体積を差し引いた容積をいう。

(4) 接合面の奥行き
接合面において，容器の内部から外部への火炎の経路のうちの最短距離をいう。ただし，この定義は，ねじ接合部には適用しない。

(5) 接合面のすきま
接合面において，相対する面の間の距離をいう。ただし，相対する面が円筒状の場合は，穴と円筒状部品との直径差をいう。

注： 接合面のすきまと接合面の奥行の値およびねじ接合部の山数等は，容器の内容積，接合面の構造，対象ガスまたは蒸気の分類などに応じて規格に許容値が定められています。

4. 耐圧防爆形機器の設置

(1) 設置場所の制限
耐圧防爆機器は，当該機器の対象ガスに応じた 1 種または 2 種の危険場所に設置し，使用することができます。
耐圧防爆機器は，0 種場所では使用できません。

注： 危険場所は爆発性雰囲気生成の頻度および時間をもとにして，次に示す区域に分類されています（IEC 規格 79-10 危険場所の分類）。
0 種場所；爆発性雰囲気が連続してまたは長時間存在する区域
1 種場所；爆発性雰囲気が設備機械の正常運転時に生成するおそれのある区域
2 種場所；爆発性雰囲気が設備機械の正常運転時には生成するおそれがなく，また，仮に生成するにしても短時間のみ存在するような区域

(2) 設置場所における環境条件
耐圧防爆機器の設置場所における標準環境条件は，周囲温度 -20 ～ +40℃（技術的基準による合格品の場合）の範囲ですが，フィールド計器では +60℃まで認可されているものが多くあり，これは銘板に表示されております。
機器が直射日光，プラント設備などから放射熱などを受ける恐れのある場合には，断熱処置を講じてください。

5. 耐圧防爆形機器の外部配線工事

耐圧防爆機器の外部配線は，ケーブルを使用する場合はケーブル配線工事，または絶縁電線を使用する場合は耐圧防爆金属管配線工事を施してください。
耐圧防爆機器のケーブル配線では配線口に直接ケーブルグランド（耐圧パッキン金具），金属管配線では配線口の近くにシーリングフィッチング金具を付け，機器を確実に密封する必要があります。また，容器などの非充電露出金属部分は確実に接地してください。なお，詳しくは「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆 1994）」等をご参照ください。

(1) ケーブル配線
- ケーブル配線では，機器に付属または指定されたケーブルグランド（耐圧パッキン金具）を機器の配線口に直接取付け，機器を密閉構造にしてください。
- ケーブルグランドと機器の接続ねじは，シール性のない JISB0202 の管用平行ねじ（記号 G または PF）が使用されています。機器内への腐食性ガスまたは湿気などの侵入を防ぐため，ねじ部には液状ガスケットなどの非硬化性のシール材を塗布し防水処理を施してください。
- ケーブルには制御用ケーブル（JIS C3401）等「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆 1994）」で推奨されているものを使用してください。

- ケーブルグランド以降のケーブルは，外傷を防ぐため必要に応じ保護管（電線管，フレキシブルチューブ），ダクトまたはトレイなどに納めて布設してください。
- 爆発性雰囲気が保護管，ダクトなどを通って，1 種場所または 2 種場所から種別の異なる他の所または非危険場所へ流動するのを防止するために，それぞれの境界付近において保護管をシールし，またはダクトの内部に砂などを充填するなどの適切な処理をしてください。
- ケーブルの分岐接続およびケーブルと金属管配線における絶縁電線との接続は，耐圧防爆構造または安全増防爆構造の接続箱内において行ってください。この場合，接続箱へのケーブルの引込み部には，接続箱の種類に適合した耐圧防爆または安全増防爆構造のケーブルグランドを使用する必要があります。

(2) 耐圧防爆金属管配線

- 金属管配線に使用する電線は，600V ビニル絶縁電線（JISC3307）等「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆 1994）」で推奨されている絶縁電線を使用してください。
- 電線管は，JIS C8305（鋼製電線管）に規定する厚鋼電線管を使用してください。
- 機器の配線口の近くに耐圧防爆構造のシーリングフィッチング金具付けてコンパウンドを充填し，機器を密閉構造にしてください。また，電線管路を爆発性ガス，湿気または爆発による火炎が流動することを防止するため，次の箇所にシーリングフィッチングを設けて管路を密封してください。
  （a） 危険場所と非危険場所の境界のいずれか一方の側。
  （b） 危険場所が異なる部分の境界線。
- 機器と電線管または電線管用付属品の接続部は，JIS B0202 の管用平行ねじ（記号 G または PF）により，完全ねじ部で 5 山以上結合させてください。
  なお，ねじ部は平行ねじのためシール性がないので，ねじ部には液状ガスケットなどの非硬化性のシール材を塗布し防水処理を施してください。
- 金属管部に可とう性が必要とされる場合には，耐圧防爆構造のフレキシブルフィッチングを使用してください。

6. 耐圧防爆機器の保守

耐圧防爆機器の保守は，次より行ってください。また，詳細については「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆 1994）の第 10 章 防爆電気設備の保守」を参照してください。

(1) 通電中の保守

耐圧防爆形機器の保守は，原則として通電中には行わないでください。やむを得ず通電中にふたなどを開いて保守する場合には，ガス検知器などで爆発性ガスのないことを確認しながら行ってください。また，爆発性ガスの有無を確認できないときの保守は次の範囲に止めてください。

a) 目視による点検
耐圧防爆機器，金属管，ケーブルなどの損傷，腐食の程度，その他の機械的構造の目視点検。

b) ゼロ点調整，スパン調整などの調整部
容器のふたなどを開けずに，外部から可動部を調整できる構造となっている場合にかぎります。この場合，工具による衝撃火花を発生させないようにご注意ください。

(2) 修理

耐圧防爆形機器を修理する場合には，通電を停止し，安全な場所に持ち帰って行ってください。
また，修理に際して次の事項にご注意ください。

a) 修理は，機械的にも電気的にも，原形復帰が原則です。耐圧防爆形機器は，接合面のすきま，接合面の奥行，ねじ接合部，容器の機械的強度が防爆性を左右する重要な要素です。したがって接合面を傷をつけたり，容器に衝撃を与えないように十分注意してください。

b) 耐圧防爆性保持に必要な部分（たとえば，ねじ結合のねじ部分，接合面，のぞき窓，本体と端子箱の接合部，錠締，外部配線引込口など）が損傷した場合には，当社にご相談ください。

注： ねじ接合部のねじの切直し，接合面の仕上直しなどは行わないでください。

c) 容器内部の電気回路部分，内部機構の修理は特に指定のない限り，耐圧防爆性に直接影響を及ぼしません（ただし，原形復帰が原則です）。なお，修理する場合は当社が定めた指定部品を使用してください。

d) 修理品を再び使用する前に，耐圧防爆性保持に必要な部分の再点検を行い，ねじのゆるみ（締め忘れ）などのないことを確認してください。

(3) 仕様変更，改造の禁止

仕様の変更，改造，たとえば外部配線引込口の追加，改造などは行わないでください。

7. 耐圧パッキン金具の選定

注意

技術的基準 (IEC 整合規格) に対応した耐圧防爆機器の外部配線引込口に使用する，ケーブルグランド (耐圧パッキン金具) は耐圧防爆機器と組合せた状態で認可されております。従って，耐圧パッキン金具は当社の指定したものをお使いください。

参考文献

(1) 防爆構造電気機械器具型式検定ガイド
（国際規格に整合した技術的基準関係）
平成 8 年 11 月 社団法人 産業安全技術協会
(2) ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド
（ガス防爆 1994）
労働省産業安全研究所

説明書　改訂情報

資料名称　　：ダイアフラムシール付差圧・圧力伝送器　EJ□118J，EJ□438J

資料番号　　：IM 01C26H01-01

版 No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
初版	2004 年 10 月	—	新規発行
2 版	2008 年 2 月	—	スタイル変更
		全般	アンプケースの図を変更
		1-1	スタイルコード表を追加
		7-9	(5) ローカットの注意書きを修正
		7-13	(15) パラメータ A11 に関する記述を追加
		7-18	(22) 接点出力に関する注意を追加
		10-2	10.1 質量の記述を変更
		10-5, 10-6	コードを追加
		10-11	オプションコード追加
		10-13, 10-14	外形図変更
3 版	2009 年 9 月	1-1	1.　注記に HART 通信形を追加
		7-10	7.3.3 (5) ローカットにヒステリシスの説明を追加
		10-1 ～ 10-2	10.1 HART 通信形の記述を追加
		10-5 ～ 10-12	10.2 HART 通信形を追加，材料表記の一部改訂，誤記訂正
		10-13 ～ 10-14	10.3 /DG6，/CA を追加
4 版	2010 年 3 月	3-2	3. 図 3.4 誤記訂正
		10-4, 10-6, 10-8	10.2 図の誤記訂正
		10-13	10.3 /M8W, /MBW, /M8E, /M8Y を追加
		10-16	10.4 誤記訂正 , 大気開放孔を追記
5 版	2012 年 6 月	全般	EJA-J シリーズを追加 , EJX-J シリーズスタイル変更
		1-1	形名・スタイルコードの追加
		5-4	「5.7 電源投入時の内蔵指示計の表示」を追加
		7-6	7.3.2 パラメータ I41, K45 と注記を追加
		7-9	(5) ローカット値の出荷時設定を改訂
		7-17	(18) テスト出力保持時間を改訂
		9-3, 9-4	パラメータ追加
		10-1 ～ 10-17	EJA-J を追加
6 版	2012 年 12 月	4-3	伝送器本体の推奨取付位置に設置できない場合の条件仕様を改訂（封入液コード 1，2，4 追加）
		7-20	封入液定数の改訂（封入液コード 1，2，4 追加）
		10-1 ～ 10-16	封入液コード 1，2，4 に関する記述追加
7 版	2014 年 6 月	1-2	1.　記号に関する注記を追加
		5-1 ～ 5-5, 7-1	端子記号変更に伴う記号，記述の更新
		5-1	5.3.1 使用電源に関する注記を追加
		5-2, 7-1	BRAIN 通信に関する注記を追加
		5-3 ～ 5-4	5.4.2 耐圧防爆金属管配線の内容を更新
		10-2	10.1 カプセルボディ接液部材質表記修正
		10-21	端子配置・端子結線図を更新